

Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

ETUDES HYDROBIOLOGIQUES SUR LES EAUX SAUMATRES
DE BELGIQUE

XI. — Etude d'un bassin maritime dans le port d'Ostende

B. — Etude du plancton

C. — Conclusions

PAR

L. VAN MEEL (Bruxelles)

Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.
Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.

45

12

Brux. 30.9.1969

ETUDES HYDROBIOLOGIQUES SUR LES EAUX SAUMATRES DE BELGIQUE

XI. — Etude d'un bassin maritime dans le port d'Ostende

B. — Etude du plancton

C. — Conclusions

PAR

L. VAN MEEL (Bruxelles)

Cette dernière partie de notre travail, consacré à l'étude écologique et phytoplanctonique du Bassin du Commerce à Ostende, comprend l'étude du phytoplancton, sa composition, sa périodicité et l'incidence possible des facteurs écologiques étudiés précédemment, sur son comportement. Nous traiterons donc successivement des caractères généraux du phytoplancton, y compris la formation d'associations planctoniques, la composition centésimale de la population, la périodicité, les espèces dominantes et, enfin, ses rapports avec les facteurs écologiques.

L'étude se termine par les conclusions de l'ensemble du travail, c'est-à-dire de la première partie : A. — Etude du milieu, et B. — Etude du plancton.

Comme dans le Bulletin précédent, afin de ne pas alourdir le texte, les grands tableaux figurent en annexe.

Une énumération systématique des espèces déterminées dans le plancton clôt le travail.

A. — CARACTERISTIQUES DU PHYTOPLANCTON

Le phytoplancton du Bassin du Commerce à Ostende comporte jusqu'à présent 215 espèces et variétés et se caractérise par une dominance de

Bacillariophyceae 51,62 %, suivies immédiatement par les Dinophyceae 32,09 % (Tableau 1).

TABLEAU 1

	Nombre d'espèces.	% de la population totale.
<i>Chlorophyta</i>	17	7,90
<i>Chrysophyceae</i>	6	2,79
<i>Euglenophyta</i>	8	3,72
<i>Cyanophyta</i>	1	0,46
<i>Bacillariophyceae</i>	111	51,62
<i>Cryptophyceae</i>	3	1,39
<i>Dinophyceae</i>	69	32,09

Les autres groupes atteignent à peine quelques pour cent. Dans cette liste ne sont pas repris les *Protomonadina* comme *Dactylosphaerium*, *Desmarella* et *Amoeba*, de même que *Actinophrys sol*.

Nous pouvons signaler en outre des *Spirotrichia* comme *Tintinnopsis acuminata*, *campanula*, *Lobiancoi*, un certain nombre de *Ciliata* et quelques Rotifères.

La flore bactérienne, très importante, ne fait pas partie du cadre de la présente étude.

Certaines de ces espèces peuvent donner lieu à des pullulations et des fleurs d'eau, ainsi, parmi les diatomées : *Skeletonema costatum*; parmi les dinophycées : *Prorocentrum micans* et *Peridinium triquetrum*; *Pyramimonas octociliata* parmi les chlorophycées.

Au point de vue de la quantité des individus; nous avons pu dénombrer : *Pyramimonas octociliata* : 2.210.000 individus par centimètre cube d'eau le 7-IV-1966; 480.000 cellules le 14-IV et 600.000 cellules le 21-V-1966. Le 12-V de la même année, 932.000 individus de *Peridinium triquetrum* par centimètre cube.

Ce plancton possède des espèces caractéristiques et des espèces dominantes, de même qu'une certaine périodicité.

Le caractère du phytoplancton de ce bassin est typiquement marin, comprenant des espèces pour la plupart néritiques.

Il renferme en outre quelques chlorophycées réputées dulcicoles, qu'on rencontre cependant en assez grandes quantités et durant des périodes de un mois à une année entière comme c'est le cas pour *Scenedesmus quadricauda*.

L'absence d'apports directs d'eau douce ne permet pas d'expliquer à priori la présence de ces espèces. Il faudrait plutôt leur accorder des propriétés de plasticité à s'adapter à la salinité, plus étendues qu'on ne le reconnaît généralement. Il s'agit notamment ici de : *Pediastrum Boryanum*, *duplex*, *duplex* var. *reticulatum*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Scenedesmus acuminatus*, *hystrix*, *obliquus*, *opoliensis* et *quadricauda*.

En appliquant la classification biologique proposée par P. T. CLEVE en 1897, au plancton de ce bassin, nous y trouvons les types suivants :

1. — Parmi le plancton océanique :

Tripoplancton (Mer du Nord N.E., entre l'Ecosse, les Iles Shetland et la Norvège), caractérisé par l'abondance de Dinophyceae.

Caractéristiques trouvées à Ostende : *Chaetoceros decipiens*, *Coscinodiscus oculus-iridis*. Les autres représentants de ce type comme *Ceratium tripos* et ses variétés, *Peridinium divergens*, font défaut.

Stilyplancton. Caractérisé par des Bacillariophyceae abondantes, le Stilyplancton est le type le plus important possédant aussi la plus large extension surtout le long de la côte Ouest de l'Europe. Il renferme entre autres *Rhizosolenia styliiformis*, rencontré parfois dans le bassin.

2. — Parmi le plancton néritique :

a. — Le **Didymusplancton** ou *Nériton méridionale*, comprend dans notre biotope : *Bellerrochea malleus*, *Biddulphia mobiliensis*, *Chaetoceros curvisetus*, *danicus*, *didymus* (toute l'année), *Coscinodiscus concinnus*, *Ditylium Brightwellii*, *Eucampia Zoodiacus*, *Guinardia flaccida*, *Rhizosolenia imbricata* var. *Shrubsolei*, *Streptotheca thamensis*. Cette association se développe en été et devient de plus en plus complexe vers l'automne.

b. — Le plancton néritique septentrional ou *Nériton septentrionale* n'est représenté ici que par une espèce seulement : *Eucampia Zoodiacus*.

c. — Le **Concinnusplancton**, qui commence à se développer en mars le long des côtes écossaises est caractérisé par divers *Coscinodiscus* dont nous trouvons à Ostende : *Coscinodiscus oculus-iridis*, *centralis*, *radiatus*, *concinnus*.

Ce plancton à *Coscinodiscus* est fréquemment associé à *Biddulphia mobiliensis* et *Halosphaera viridis*.

Dans le Bassin du Commerce, on rencontre les deux associations : *Concinnusplancton* et *Didymusplancton* le plus souvent à l'état fragmentaire. Mais on les trouve pratiquement au complet : le *Concinnusplancton* au mois de mars et le *Didymusplancton* au moins d'avril et en décembre (Tableau 2).

TABLEAU 2
Répartition des Associations Concinnusplancton et Didymusplancton

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Concinnusplancton												
<i>Halosphaera viridis</i> ...	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	×
<i>Biddulphia mobiliensis</i> ...	×	×	×	—	—	—	—	—	—	×	×	×
<i>Coscinodiscus centralis</i>	—	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—
<i>Coscinodiscus concinnus</i>	—	—	×	×	—	—	—	—	—	×	×	×
<i>Coscinodiscus oculus-iridis</i>	—	—	×	×	—	×	—	×	—	×	×	×
Didymusplancton												
<i>Coscinodiscus concinnus</i>	—	×	—	×	—	—	—	—	—	×	×	×
<i>Guinardia flaccida</i>	×	×	×	×	—	×	—	×	—	—	—	×
<i>Rhizosolenia imbricata</i> v. <i>Shrubslei</i>	×	×	×	×	×	×	—	×	—	×	×	×
<i>Chaetoceros didymus</i> ...	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	×	×	×	×	×	—	×	×	×	×	×	×
<i>Eucampia zoodiacus</i> ...	×	×	×	×	×	—	—	×	×	×	×	×
<i>Streptotheca thamensis</i> ...	×	×	×	×	—	—	—	—	—	×	×	×
<i>Bellerochea malleus</i> ...	×	×	×	×	—	—	—	—	—	×	×	×
<i>Ditylium Brightwellii</i> ...	×	×	×	×	×	—	×	×	×	×	×	×
<i>Biddulphia mobiliensis</i> ...	×	—	×	×	—	—	—	—	×	×	×	×
<i>Chaetoceros danicus</i> ...	—	—	—	×	×	×	—	—	×	×	—	×

B. — COMPOSITION CENTESIMALE DU PHYTOPLANCTON

Il n'est pas toujours possible d'évaluer plus ou moins exactement la proportion des éléments du phytoplancton. L'hétérogénéité de la population est parfois telle, que cette dernière échappe à toute estimation sérieuse. Il nous est dès lors impossible de donner un chiffre exact pour chaque récolte. Lorsque la composition ne le permettait pas, nous avons indiqué « varia » dans le tableau résumant la situation mensuelle et la situation hebdomadaire (Tableau 3 et tableau annexe).

TABLEAU 3
Composition centésimale du phytoplancton.
Moyennes mensuelles.

Mois	Chlorophyta %	Bacillariophyceae %	Dinophyceae %
1966 :			
IV	100	—	—
V	—	37,5	62,5
VI	—	52	48
VII	—	25	75
VIII	—	9	91
IX	—	75	25
X	—	25	75
XI	—	31,5	68,5
XII		varia	
1967 :			
I		varia	
II	5	95	—
III	2,5	97,5	—
IV	17,5	57,5	25
V	—	—	100
VI	—	—	100
VII	—	83,3	16,6
VIII	—	100	—
IX	—	75	25
X	—	100	—
XI		varia	
XII		varia	
1968 :			
I		varia	
II	50	50	—
III	50	50	—
IV	100	—	—

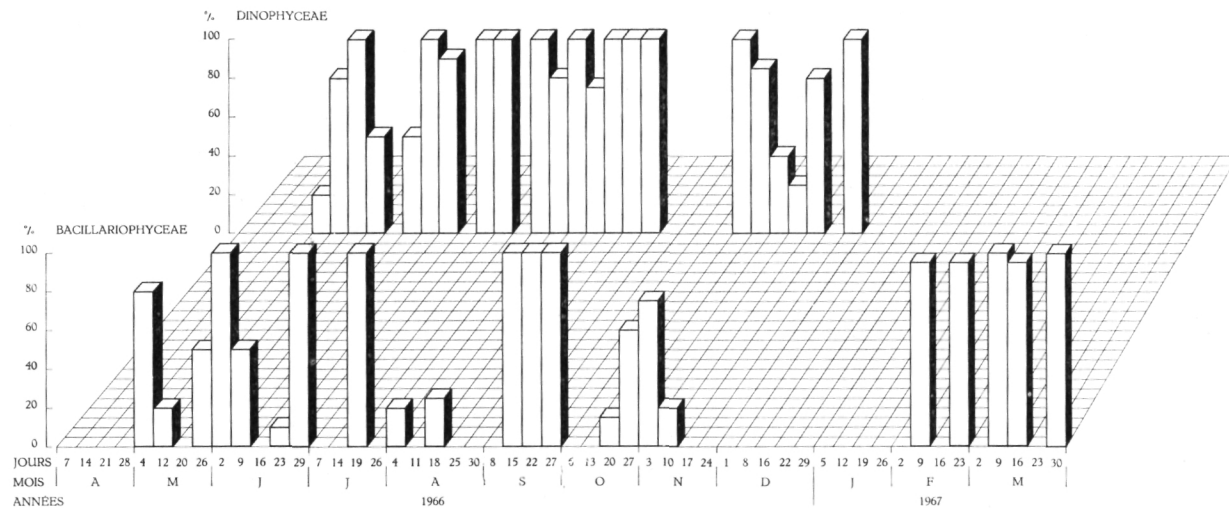
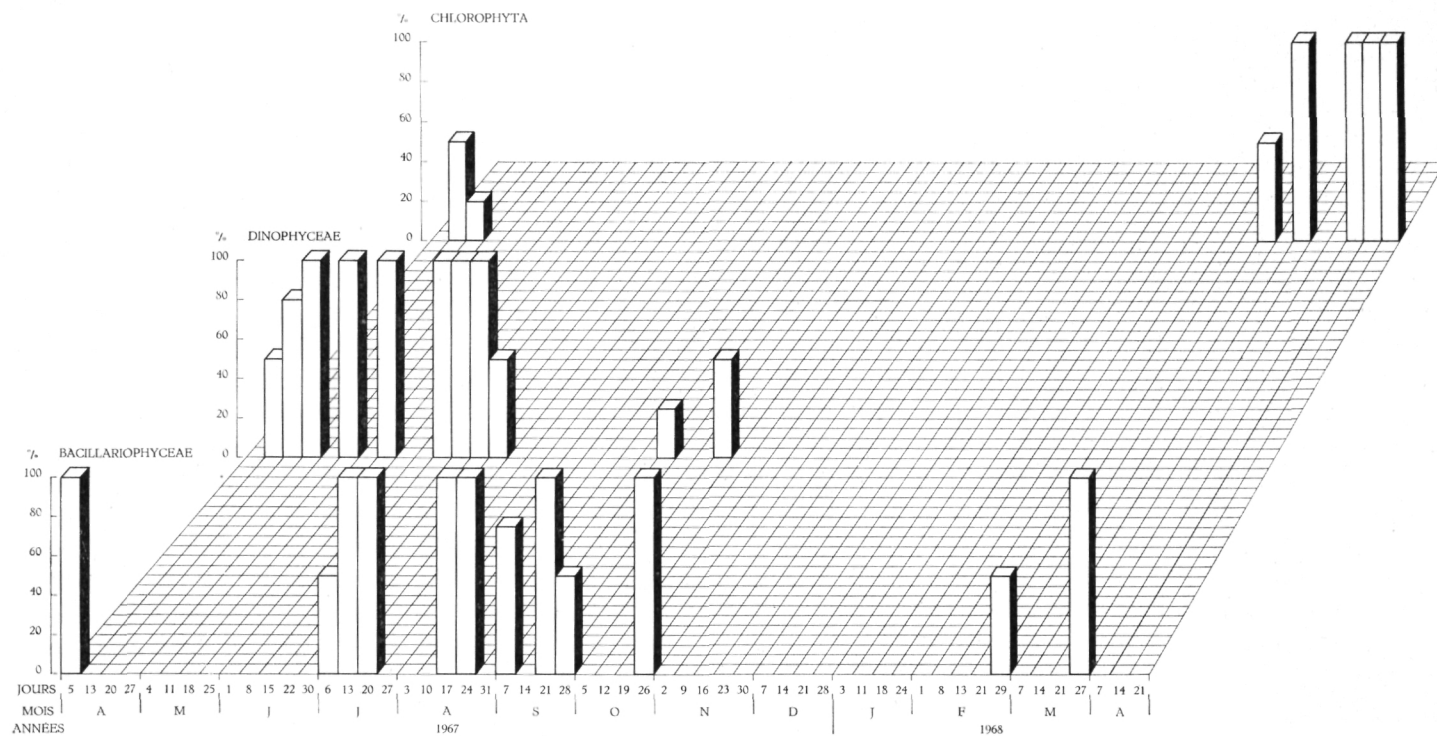


Fig. 1. — Composition centésimale du phytoplancton.
Période 1966-1967.



Comme le montre le tableau 3 et le graphique des figures 1 et 2, les *Chlorophyta* sont absents durant une grande partie de l'année. On ne les rencontre pratiquement qu'à la fin de l'hiver et au printemps, en quantités variables, pouvant toutefois atteindre 100 %. Les *Bacillariophyceae* se maintiennent pratiquement pendant la majeure partie de l'année à des taux généralement élevés. Les *Dinophyceae* tendent vers leur maximum durant la période fin printemps - début été.

C. — PERIODICITE DES ESPECES PHYTOPLANKTONIQUES

Afin de déterminer le plus exactement possible la périodicité des éléments du phytoplancton, nous avons dressé plusieurs listes afin d'en dégager les éléments intéressants.

1. — Occurrence par mois

En nous basant sur la liste générale de répartition mensuelle durant nos deux années de recherches (Tableau annexe 3), nous avons établi des listes d'espèces par mois. C'est à partir de celles-ci que nous essayerons de déduire des conclusions.

Mois de janvier

<i>Pyramimonas amyliifera</i>	<i>oculus-iridis</i> v.
<i>Pediastrum duplex</i>	<i>borealis</i>
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	<i>Actinopterychus undulatus</i>
<i>Halosphaera viridis</i>	<i>splendens</i>
<i>Distephanus speculum</i>	<i>Aulacodiscus argus</i>
<i>Euglena deses</i>	<i>Lauderia borealis</i>
<i>Lepocinclis ovum</i>	<i>Guinardia flaccida</i>
<i>Phacus caudatus</i>	<i>Rhizosolenia Stolterfothii</i>
<i>Melosira nummuloides</i>	<i>imbricata</i> v.
<i>moniliformis</i>	<i>Schrubsolei</i>
<i>granulata</i> v. <i>muzzanensis</i>	<i>setigera</i>
<i>sulcata</i>	<i>Bacteriastrum hyalinum</i>
<i>Podosira stelliger</i>	<i>Chaetoceros decipiens</i>
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>didymus</i>
<i>Coscinoscira polychorda</i>	<i>Wighami</i>
<i>Thalassiosira polychorda</i>	<i>pseudo-crinitus</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>	<i>curvisetus</i>
<i>Nordenskioldii</i>	<i>debilis</i>
<i>rotula</i>	<i>socialis</i>
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	<i>simplex</i>
<i>lineatus</i>	<i>Eucampia zodiacus</i>

*Streptothea thamensis**Belleroclea malleus**Ditylimum Brightwellii**Triceratium Favus**Triceratium alternans**Biddulphia sinensis*

regia

mobiliensis

rhombus

granulata

aurita

*Cerataulina Bergonii**Rhaphoneis amphi-ceros*

amphi-ceros v.

rombica

belgica

Synedra Ulna

acus

tabulata

*Thalassionema nitzschioides**Asterionella formosa**Bleakeleyi**japonica**Kariana**Achnanthes brevipes*

longipes

*Diploneis lineata**Pleurosigma angulatum**Amphipropra alata**Nitzschia panduriformis*

longissima

seriata

*Surirella gemma**Chroomonas cyaneus**Rhodomonas baltica**Prorocentrum micans**Dinophysis ovum**Oxyrrhis marina**Amphidinium ovum**Gyrodinium oppressum**Gymnodinium viridans*

scaphium

*Noctiluca miliaris**Glenodinium mucronatum**Peridinium triquetrum**Ceratium fusus**Desmarella moniliformis*

Mois de février

Pyramimonas hexaciliata

amyliifera

octociliata

*Carteria longifilis**Dunaliella salina**Pediastrum duplex**Scenedesmus acuminatus*

quadricauda

*Halosphaera viridis**Distephanus speculum**Euglena agilis**Melosira nummuloides*

moniliformis

sulcata

*Podosira stelliger**Skeletonema costatum**Thalassiosira decipiens*

rotula

condensata

Coscinodiscus excentricus

lineatus concinnus

oculus-iridis

var. borealis

Actinopterychus undulatus

splendens

*Lauderia borealis**Guinardia flaccida**Rhizosolenia delicatula**Stolterfothii*

imbricata var.

Shrubsolei

setigera

*Chaetoceros didymus**Wighami**perpusillus*

crinitus

<i>curvisetus</i>	<i>japonica</i>
<i>debilis</i>	<i>Kariana</i>
<i>radicans</i>	<i>Achnanthes brevipes</i>
<i>socialis</i>	<i>longipes</i>
<i>simplex</i>	<i>Diploneis Smithii</i>
<i>Eucampia zodiacus</i>	<i>Pleurosigma angulatum</i>
<i>Streptotheca thamensis</i>	<i>Amphiprora alata</i>
<i>Bellerochea malleus</i>	<i>Nitzschia paradoxa</i>
<i>Ditylium Brightwellii</i>	<i>longissima</i>
<i>Triceratium Favus</i>	<i>longissima</i> {a parva
<i>Triceratium alternans</i>	<i>seriata</i>
<i>Biddulphia sinensis</i>	<i>Cryptomonas suberosa</i>
<i>regia</i>	<i>Exuviella marina</i>
<i>mobiliensis</i>	<i>Prorocentrum micans</i>
<i>rhombus</i>	<i>Dinophysis ovum</i>
<i>rhombus</i> {a trigona	<i>Oxyrrhis marina</i>
<i>granulata</i>	<i>maritima</i>
<i>aurita</i>	<i>Gymnodinium marinum</i>
<i>Cerataulus Bergonii</i>	<i>viridans</i>
<i>Rhaphoneis surirella</i>	<i>scaphium</i>
<i>amphiceros</i>	<i>tenuissimum</i>
<i>amphiceros</i> var.	<i>Massartia rotundata</i>
<i>rombica</i>	<i>Noctiluca miliaris</i>
<i>belgica</i>	<i>Peridinium nudum</i>
<i>Synedra Ulna</i>	<i>triquetrum</i>
<i>acus</i>	<i>Ceratium fusus</i>
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	<i>Bodo edax</i>
<i>Asterionella formosa</i>	

Mois de mars

<i>Pyramimonas amyliifera</i>	<i>decipiens</i>
<i>hexaciliata</i>	<i>rotula</i>
<i>Dunaliella salina</i>	<i>condensata</i>
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	<i>Coscinodiscus excentricus</i>
<i>Halosphaera viridis</i>	<i>Kutzingii</i>
<i>Ebria tripartita</i>	<i>radiatus</i>
<i>Distephanus speculum</i>	<i>concinus</i>
<i>Melosira nummuloides</i>	<i>centralis</i>
<i>moniliformis</i>	<i>perforatus</i> v.
<i>granulata</i> v. <i>muzzanensis</i>	<i>cellulosa</i>
<i>sulcata</i>	<i>oculus iridis</i> v.
<i>Podosira stelliger</i>	<i>borealis</i>
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>subtilis</i>
<i>Coscinosira polychorda</i>	<i>Actinoptychus undulatus</i>
<i>Thalassiosira Nordenskiöldii</i>	<i>splendens</i>

<i>Actinocyclus Ehrenbergii</i>	<i>amphiceros</i> var.
v. <i>Ralfsii</i>	<i>rhombrica</i>
<i>Lauderia borealis</i>	<i>belgica</i>
<i>Guinardia flaccida</i>	<i>Synedra Ulna</i>
<i>Rhizosolenia Stolterfothii</i>	<i>Thalassionema nitzschioides</i>
<i>imbricata</i> var.	<i>Asterionella formosa</i>
<i>Shrubsolei</i>	<i>Bleakeleyi</i>
<i>setigera</i>	<i>japonica</i>
<i>longiseta</i>	<i>Achnanthes brevipes</i>
<i>Chaetoceros decipiens</i>	<i>longipes</i>
<i>didymus</i>	<i>Pleurosigma angulatum</i>
<i>brevis</i>	<i>Amphiprora alata</i>
<i>Wighami</i>	<i>Nitzschia paradoxa</i>
<i>curvisetus</i>	<i>longissima</i>
<i>socialis</i>	<i>longissima</i> var.
<i>radians</i>	<i>Closterium</i>
<i>Eucampia zoodiacus</i>	<i>seriata</i>
<i>Streptotheca thamensis</i>	<i>Surirella gemma</i>
<i>Bellerochea malleus</i>	<i>Cymatopleura solea</i>
<i>Ditylium Brightwellii</i>	<i>Prorocentrum micans</i>
<i>Triceratium Favus</i>	<i>Dinophysis ovum</i>
<i>Triceratium alternans</i>	<i>Oxyrrhis marina</i>
<i>Biddulphia sinensis</i>	<i>Gymnodinium pygmaeum</i>
<i>regia</i>	<i>splendens</i>
<i>mobiliensis</i>	<i>variabile</i>
<i>rhombus</i>	<i>pingue</i>
<i>granulata</i>	<i>viridans</i>
<i>aurita</i>	<i>scaphium</i>
<i>Cerataulus Smithii</i>	<i>perplexum</i>
<i>Cerataulina Bergonii</i>	<i>Noctiluca miliaris</i>
<i>Diatoma elongatum</i>	<i>Glenodinium foliaceum</i>
<i>Cymatosira belgica</i>	<i>Peridinium nudum</i>
<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>triquetrum</i>
<i>Rhaphoneis surirella</i>	<i>pentagonum</i>
<i>amphiceros</i>	<i>Bodo edax</i>

Mois d'avril

<i>Pyramimonas amylifera</i>	<i>Rhizochloris arachnoides</i>
<i>hexaciliata</i>	<i>Dinobryon sertularia</i>
<i>octociliata</i>	<i>Phaeocystis Poucheti</i>
<i>Carteria globosa</i>	<i>Ebria tripartita</i>
<i>Pediastrum duplex</i> v. <i>reticulatum</i>	<i>Distephanus speculum</i>
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	<i>Euglena acus</i>
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	<i>deses</i>
<i>Halosphaera viridis</i>	<i>Melosira nummuloides</i>

<i>moniliformis</i>	<i>aurita</i>
<i>sulcata</i>	<i>Cerataulus Smithii</i>
<i>Podosira stelliger</i>	<i>Cerataulina Bergonii</i>
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Licmophora abbreviata</i>
<i>Coscinosira polychorda</i>	<i>Rhaphoneis amphicerus</i>
<i>Thalassiosira Nordenskiöldii</i>	<i>amphicerus v.</i>
<i>decipiens</i>	<i>rhombica</i>
<i>rotula</i>	<i>belgica</i>
<i>baltica</i>	<i>Synedra Ulna</i>
<i>condensata</i>	<i>Thalassionema Nitzschioides</i>
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	<i>Asterionella formosa</i>
<i>concinus</i>	<i>japonica</i>
<i>centralis</i>	<i>kariana</i>
<i>oculus iridis var. borealis</i>	<i>Achnanthes brevipes</i>
<i>realis</i>	<i>longipes</i>
<i>Actinoptychus undulatus</i>	<i>Pleurosigma angulatum</i>
<i>splendens</i>	<i>Amphiprora alata</i>
<i>Lauderia borealis</i>	<i>Nitzschia paradoxa</i>
<i>Guinardia flaccida</i>	<i>longissima</i>
<i>Rhizosolenia Stolterfothii</i>	<i>longissima v. Closterium</i>
<i>imbricata v. shrubsolei</i>	<i>Cryptomonas suberosa</i>
<i>styliformis</i>	<i>Prorocentrum micans</i>
<i>setigera</i>	<i>Dinophysis ovum</i>
<i>longiseta</i>	<i>arctica</i>
<i>Chaetoceros danicus</i>	<i>Oxyrrhis marina</i>
<i>compressus</i>	<i>Amphidinium longum</i>
<i>didymus</i>	<i>ovum</i>
<i>holsaticus</i>	<i>Gymnodinium variabile</i>
<i>difficilis</i>	<i>heterostriata</i>
<i>Wighami</i>	<i>rotundum</i>
<i>crinitus</i>	<i>scaphium</i>
<i>pseudocrinitus</i>	<i>mammosum</i>
<i>curvisetus</i>	<i>perplexum</i>
<i>socialis</i>	<i>Noctiluca miliaris</i>
<i>Eucampia zodiacus</i>	<i>Glenodinium mucronatum</i>
<i>Streptotheca thamensis</i>	<i>rotundum</i>
<i>Bellerochea malleus</i>	<i>danicum</i>
<i>Ditylium Brightwellii</i>	<i>foliaceum</i>
<i>Triceratium Favus</i>	<i>Peridinium nudum</i>
<i>alternans</i>	<i>triquetrum</i>
<i>Biddulphia sinensis</i>	<i>globulus v. ovatum</i>
<i>regia</i>	<i>claudicans</i>
<i>mobiliensis</i>	<i>Ceratium minutum</i>
<i>rhombus</i>	<i>Pyrocystis lunula</i>
<i>granulata</i>	

Mois de mai

<i>Pyramimonas amyliifera</i>	<i>Biddulphia sinensis</i>
<i>octociliata</i>	<i>regia</i>
<i>Pediastrum duplex</i>	<i>rhombus</i>
<i>Pediastrum duplex v. reticulatum</i>	<i>granulata</i>
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	<i>aurita</i>
<i>opoliensis</i>	<i>Cerataulina Bergonii</i>
<i>quadricauda</i>	<i>Rhaphoneis amphiceros</i>
<i>Halosphaera viridis</i>	<i>Rhaphoneis amphiceros v. rhombica</i>
<i>Phaeocystis Poucheti</i>	<i>Synedra Ulna</i>
<i>Melosira mummuloides</i>	<i>Thalassionema Nitzschioides</i>
<i>moniliformis</i>	<i>Thalassiothrix Frauenfeldii</i>
<i>sulcata</i>	<i>Asterionella japonica</i>
<i>Podosira stelliger</i>	<i>Achnanthes brevipes</i>
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>longipes</i>
<i>Coscinosira polychorda</i>	<i>Pleurosigma angulatum</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>	<i>Nitzschia longissima</i>
<i>rotula</i>	<i>longissima v. Closterium</i>
<i>baltica</i>	<i>seriata</i>
<i>Coscinodiscus exentricus</i>	<i>Exuviella apora</i>
<i>centralis</i>	<i>Prorocentrum micans</i>
<i>subtilis</i>	<i>Dinophysis ovum</i>
<i>Actinoptychus undulatus</i>	<i>Oxyrrhis marina</i>
<i>splendens</i>	<i>Entomosigma peridinioides</i>
<i>Actinocyclus Ehrenbergii</i>	<i>Gymnodinium variabile</i>
<i>v. Ralfsii</i>	<i>marinum</i>
<i>Rhizosolenia Stolterfothii</i>	<i>Gyrodinium aureum</i>
<i>imbricata</i>	<i>Noctiluca miliaris</i>
<i>v. Shrubsolei</i>	<i>Glenodinium mucronatum</i>
<i>setigera</i>	<i>rotundum</i>
<i>longiseta</i>	<i>foliaceum</i>
<i>Chaetoceros danicus</i>	<i>Peridinium nudum</i>
<i>compressus</i>	<i>triquetrum</i>
<i>didymus</i>	<i>globulus v. ovatum</i>
<i>curvisetus</i>	<i>minusculum</i>
<i>Eucampia zoodiacus</i>	<i>Woloszynskae</i>
<i>Ditylium Brightwellii</i>	
<i>Triceratium Favus</i>	

Mois de juin

<i>Pediastrum duplex</i>	<i>opoliensis</i>
<i>duplex v. reticulatum</i>	<i>quadricauda</i>
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	<i>Podosira stelliger</i>
<i>hystrix</i>	<i>Skeletonema costatum</i>

<i>Coscinosira polychorda</i>	<i>v. rhombica</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>	<i>Thalassionema Nitzschioides</i>
<i>rotula</i>	<i>Asterionella japonica</i>
<i>baltica</i>	<i>Achnanthes longipes</i>
<i>Coscinodiscus oculis-iridis</i>	<i>Nitzschia longissima</i>
<i>v. borealis</i>	<i>longissima v. Closterium</i>
<i>subtilis</i>	<i>seriata</i>
<i>Guinardia flaccida</i>	<i>Prorocentrum micans</i>
<i>Rhizosolenia Stolterfothii</i>	<i>Dinophysis ovum</i>
<i>imbricata</i>	<i>arctica</i>
<i>v. Shrubsolei</i>	<i>Oxyrrhis marina</i>
<i>setigera</i>	<i>Entomosigma peridinioides</i>
<i>longiseta</i>	<i>Amphidinium crassum</i>
<i>Chaetoceros danicus</i>	<i>Gymnodinium variabile</i>
<i>didymus</i>	<i>marinum</i>
<i>pseudo-crinitus</i>	<i>Noctiluca miliaris</i>
<i>Eucampia zoodiacus</i>	<i>Glenodinium mucronatum</i>
<i>Triceratium Favus</i>	<i>rotundum</i>
<i>alternans</i>	<i>foliaceum</i>
<i>Biddulphia sinensis</i>	<i>Peridinium nudum</i>
<i>regia</i>	<i>triquetrum</i>
<i>mobiliensis</i>	<i>globulus v. ovatum</i>
<i>granulata</i>	<i>globulus</i>
<i>aurita</i>	<i>v. quarnerense</i>
<i>Cerataulina Bergonii</i>	<i>minusculum</i>
<i>Rhaphoneis amphiceros</i>	<i>Goniaulax diacantha</i>
<i>Rhaphoneis amphiceros</i>	

Mois de juillet

<i>Scenedesmus hystrix</i>	<i>mobiliensis</i>
<i>obliquus</i>	<i>aurita</i>
<i>quadricauda</i>	<i>Thalassionema Nitzschioides</i>
<i>Rhizochloris arachnoides</i>	<i>Thalassiothrix Frauenfeldii</i>
<i>Euglena spirogyra</i>	<i>Asterionella japonica</i>
<i>Melosira moniliformis</i>	<i>Nitzschia longissima v. Closterium</i>
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>seriata</i>
<i>Thalassiosira Nordenskiöldii</i>	<i>Prorocentrum micans</i>
<i>decipiens</i>	<i>Dinophysis arctica</i>
<i>Rhizosolenia Stolterfothii</i>	<i>Oxyrrhis marina</i>
<i>setigera</i>	<i>Glenodinium mucronatum</i>
<i>Chaetoceros didymus</i>	<i>rotundum</i>
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	<i>Peridinium triquetrum</i>
<i>Ditylimum Brightwellii</i>	<i>Goniaulax diacantha</i>
<i>Biddulphia sinensis</i>	<i>Amoeba radiosa</i>

Mois d'août

<i>Pediastrum Boryanum</i>	<i>curvisetus</i>
<i>duplex</i>	<i>debilis</i>
<i>duplex v. reticulatum</i>	<i>Eucampia zoodiacus</i>
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	<i>Ditylium Brightwellii</i>
<i>obliquus</i>	<i>Triceratium alternans</i>
<i>opoliensis</i>	<i>Biddulphia sinensis</i>
<i>quadricauda</i>	<i>mobiliensis</i>
<i>Phacus caudatus</i>	<i>aurita</i>
<i>Melosira nummuloides</i>	<i>Thalassiothrix Frauenfeldii</i>
<i>moniliformis</i>	<i>Asterionella japonica</i>
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Nitzschia longissima v. Closterium</i>
<i>Thalassiosira Nordenskiöldii</i>	<i>seriata</i>
<i>rotula</i>	<i>Prorocentrum micans</i>
<i>Coscinodiscus oculus iridis</i>	<i>Oxyrrhis marina</i>
<i>v. borealis</i>	<i>Gyrodinium fusiforme</i>
<i>subtilis</i>	<i>Cochlodinium pupa</i>
<i>Guinardia flaccida</i>	<i>Polykrikos Swartzii</i>
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	<i>Glenodinium mucronatum</i>
<i>Stolterfothii</i>	<i>rotundum</i>
<i>imbricata</i>	<i>Peridinium minutum</i>
<i>v. shrubsolei</i>	<i>triquetrum</i>
<i>setigera</i>	<i>globulus v. quarnerense</i>
<i>Chaetoceros Eibonii</i>	<i>Peridinium Granii</i>
<i>decipiens</i>	<i>Peridinium cerasus</i>
<i>didymus</i>	<i>Ceratium fusus</i>
<i>Wighami</i>	<i>Actinophrys sol</i>

Mois de septembre

<i>Pediastrum Boryanum</i>	<i>gigas</i>
<i>duplex</i>	<i>Rhizosolenia Stolterfothii</i>
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	<i>setigera</i>
<i>hystrix</i>	<i>Chaetoceros danicus</i>
<i>obliquus</i>	<i>didymus</i>
<i>quadricauda</i>	<i>Wighami</i>
<i>Melosira moniliformis</i>	<i>crinitus</i>
<i>Podosira stelliger</i>	<i>curvisetus</i>
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>debile</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>	<i>socialis</i>
<i>rotula</i>	<i>Eucampia zoodiacus</i>
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	<i>Ditylium Brightwellii</i>
<i>Granii</i>	<i>Biddulphia sinensis</i>

regia
mobiliensis
rhombus
granulatus
Cerataulina Bergonii
Rhaphoneis amphiceros
amphiceros
v. rhombica
Achnanthes brevipes
longipes
Nitzschia longissima v. Closterium

Prorocentrum micans
Oxyrrhis marina
Polykrikos Schwartzii
Glenodinium mucronatum
rotundum
Peridinium nudum
bipes
Bodo caudatus
Dactylosphaerium radiosum
Actinophrys sol

Mois d'octobre

Pediastrum duplex
Scenedesmus quadricauda
Euglena spirogyra
Melosira nummuloides
moniliformis
sulcata
Podosira stelliger
Skeletonema costatum
Coscinosira polychorda
Thalassiosira decipiens
rotula
Coscinodiscus excentricus
concinus
oculus-iridis
v. borealis
Actinoptychus undulatus
splendens
Lauderia borealis
Guinardia flaccida
Rhizosolenia Stolterfothii
imbricata
v. Shrubsolei
setigera
longiseta
Chaetoceros danicus
didymus
brevis
holsaticus
curvisetus
debile

socialis
Eucampia zoodiacus
Streptotheca thamensis
Bellerochea malleus
Ditylium Brightwellii
Triceratium Favus
alternans
Biddulphia sinensis
regia
mobiliensis
rhombus
granulata
Cerataulina Bergonii
Grammatophora serpentina
Licmophora abbreviata
Rhaphoneis amphiceros
amphiceros v. rhombica
Thalassionema nitzschioides
Asterionella japonica
Achnanthes brevipes
longipes
Pleurosigma elongatum
angulatum
Nitzschia longissima
longissima f. parva
v. Closterium
seriata
Prorocentrum micans
Phalacroma rotundatum
Dinophysis arctica

Gymnodinium variabile
 rotundatum
Polykrikos Schwartzii
 Lebourae
Glenodinium mucronatum
 rotundum
Peridinium nudum
 triquetrum
 globulus
 v. quarnerense

Peridinium Granii
 Granii *fa mite*
 Steinii
 pellucidum
 Yserense
 macrospinum
Desmarella moniliformis
Amoeba radiosa
Actinophrys sol

Mois de novembre.

Pyramimonas longicauda
 ostendensis
Pediastrum duplex
Scenedesmus obliquus
 opoliensis
 quadricauda
Ankistrodesmus falcatus
Distephanus speculum
Aphanizomenon flos-aquae
Melosira nummuloides
 moniliformis
 sulcata
Podosira stelliger
Skeletonema costatum
Thalassiosira decipiens
 rotula
Coscinodiscus excentricus
 concinus
 oculus-iridis
 v. borealis
Actinoptychus undulatus
 splendens
Lauderia borealis
Guinardia flaccida
Rhizosolenia delicatula
 Stolterfothii
 imbricata
 v. Shrubsolei
 setigera
 longiseta
Chaetoceros didymus
 curvisetus
 debile

socialis
 simplex
Eucampia zoodiacus
Streptotheca thamensis
Bellerochea malleus
Ditylium Brightwellii
Triceratium Favus
 reticulatum
 alternans
Biddulphia sinensis
 regia
 mobiliensis
Biddulphia rhombus
 granulata
 aurita
Gerataulina Bergonii
Grammatophora marina
Licmophora abbreviata
Rhaphoneis amphiceros
Rhaphoneis amphiceros
 v. rhombica
Synedra Ulna
 tabulata
Thalassionema nitzschioides
Asterionella japonica
Achnanthes brevipes
 longipes
Nitzschia paradoxa
 longissima v. parva
 longissima v. Closterium
 seriata
Surirella Smithii
Prorocentrum micans

<i>Dinophysis ovum</i>	<i>perplexum</i>
<i>Oxyrrhis marina</i>	<i>Massartia glauca</i>
<i>Gymnodinium pingue</i>	<i>Gyrodinium aureum</i>
<i>suffusum</i>	<i>Polykrikos Schwartzii</i>
<i>viridans</i>	<i>Lebourae</i>
<i>excavatum</i>	<i>Glenodinium mucronatum</i>
<i>vas</i>	<i>rotundatum</i>
<i>luteo-viride</i>	<i>Peridinium triquetrum</i>
<i>ovato-capitatum</i>	<i>Granii</i>
<i>bilobatum</i>	<i>Granii</i> {a mite
<i>scaphium</i>	<i>pellucidum</i>
<i>telma</i>	<i>macrospinum</i>
<i>mamosum</i>	<i>Ceratium lineatum</i>
<i>inconstans</i>	<i>Desmarella moniliformis</i>
<i>regulare</i>	<i>Bodo edax</i>

Mois de décembre.

<i>Pediastrum Boryanum</i>	<i>decipiens</i>
<i>duplex</i>	<i>didymus</i>
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	<i>constrictus</i>
<i>Halosphaera viridis</i>	<i>brevis</i>
<i>Distephanus speculum</i>	<i>curvisetus</i>
<i>Euglena acus</i>	<i>socialis</i>
<i>Melosira nummuloides</i>	<i>simplex</i>
<i>moniliformis</i>	<i>Eucampia zoodiacus</i>
<i>sulcata</i>	<i>Streptotheca thamensis</i>
<i>Podosira stelliger</i>	<i>Bellerochea malleus</i>
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Ditylium Brightwellii</i>
<i>Thalassiosira rotula</i>	<i>Triceratium alternans</i>
<i>baltica</i>	<i>Biddulphia sinensis</i>
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	<i>regia</i>
<i>concinus</i>	<i>mobiliensis</i>
<i>oculus iridis</i>	<i>rhombus</i>
<i>v. borealis</i>	<i>granulata</i>
<i>Actinopterychus undulatus</i>	<i>aurita</i>
<i>splendens</i>	<i>Cerataulus Smithii</i>
<i>Lauderia borealis</i>	<i>Cerataulina Bergonii</i>
<i>Guinardia flaccida</i>	<i>Grammatophora marina</i>
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	<i>arctica</i>
<i>Stolterfothii</i>	<i>Rhaphoneis amphiceros</i>
<i>imbricata</i>	<i>amphiceros</i>
<i>v. Shrubsolei</i>	<i>v. rhombica</i>
<i>setigera</i>	<i>Synedra Ulna</i>
<i>Chaetoceros danicus</i>	<i>acus</i>

tabulata
Thalassionema nitzschioides
Thalassiothrix longissima
Asterionella japonica
Achnanthes brevipes
longipes
Diploneis crabro
Pleurosigma aestuarii
angulatum
Nitzschia longissima

longissima fa parva
v. Closterium
seriata
Surirella gemma
Prorocentrum micans
Oxyrrhis marina
Gymnodinium inconstans
Glenodinium mucronatum
Peridinium triquetrum
Ceratium furca

D. — RARETE RELATIVE DES ESPECES.

Une première conclusion que l'on peut tirer de la liste précédente est la rareté relative des espèces. Celles-ci sont classées dans la liste suivante d'après le nombre de mois durant lesquels nous les avons trouvées dans le bassin.

Pendant 12 mois :

<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Biddulphia sinensis</i>
<i>Rhizosolenia setigera</i>	<i>Asterionella japonica</i>
<i>Rhizosolenia Stolterfothii</i>	<i>Prorocentrum micans</i>
<i>Chaetoceros didymus</i>	<i>Scenedesmus quadricauda</i>

8 espèces, soit 3,72 %

Pendant 11 mois :

<i>Thalassiosira rotula</i>	<i>Ditylium Brightwellii</i>
<i>Melosira moniliformis</i>	<i>Biddulphia mobiliensis</i>
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	<i>Peridinium triquetrum</i>
<i>Eucampia zoodiacus</i>	

7 espèces, soit 3,25 %

Pendant 10 mois :

<i>Podosira stelliger</i>	<i>Biddulphia aurita</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>	<i>Cerataulina Bergonii</i>
<i>Rhizosolenia imbricata</i> var. <i>Shrub-</i>	<i>Rhaphoneis amphiceros</i>
<i>solei</i>	<i>Rhaphoneis amphiceros</i> var. <i>rhombica</i>
<i>Biddulphia regia</i>	
<i>Biddulphia granulata</i>	<i>Thalassionema nitzschioides</i>

<i>Achnanthes longipes</i>	<i>Oxyrrhis marina</i>
<i>Nitzschia longissima</i> f. <i>Closterium</i>	<i>Glenodinium mucronatum</i>
<i>Nitzschia seriata</i>	

15 espèces, soit 6,97 %

Pendant 9 mois :

<i>Melosira nummuloides</i>	<i>Biddulphia rhombus</i>
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	<i>Achnanthes brevipes</i>
<i>Coscinodiscus oculus-iridis</i> var. <i>borealis</i>	<i>Nitzschia longissima</i>
<i>Triceratium alternans</i>	<i>Pediastrum duplex</i>

8 espèces, soit 3,72 %

Pendant 8 mois :

<i>Melosira sulcata</i>	<i>Chaetoceros socialis</i>
<i>Actinopterychus undulatus</i>	<i>Triceratium Favus</i>
<i>Actinopterychus splendens</i>	<i>Pleurosigma angulatum</i>
<i>Guinardia flaccida</i>	<i>Glenodinium rotundum</i>

8 espèces, soit 3,72 %

Pendant 7 mois :

<i>Lauderia borealis</i>	<i>Dinophysis ovum</i>
<i>Streptotheca thamensis</i>	<i>Peridinium nudum</i>
<i>Synedra Ulna</i>	

5 espèces, soit 2,32 %

Pendant 6 mois :

<i>Distephanus speculum</i>	<i>Chaetoceros danicus</i>
<i>Halosphaera viridis</i>	<i>Chaetoceros Wighami</i>
<i>Coscinoscira polychorda</i>	<i>Chaetoceros debilis</i>
<i>Coscinodiscus concinnus</i>	<i>Bellerochea malleus</i>
<i>Rhizosolenia longiseta</i> v. <i>Shrubsolei</i>	<i>Noctiluca miliaris</i>

10 espèces, soit 4,65 %

Pendant 5 mois :

<i>Thalassiosira Nordenskiöldii</i>	<i>Pyramimonas amyliifera</i>
<i>Gymnodinium variable</i>	<i>Scenedesmus acuminatus</i>
<i>Gymnodinium scaphium</i>	

5 espèces, soit 2,32 %

Pendant 4 mois :

<i>Thalassiosira baltica</i>	<i>Dinophysis arctica</i>
<i>Coscinodiscus subtilis</i>	<i>Gymnodinium viridans</i>
<i>Chaetoceros decipiens</i>	<i>Polykrikos Schwarzii</i>
<i>Rhaphoneis belgica</i>	<i>Glenodinium foliaceum</i>
<i>Asterionella formosa</i>	<i>Pediastrum duplex</i> var. <i>reticulatum</i>
<i>Amphiprora alata</i>	<i>Scenedesmus obliquus</i>
<i>Nitzschia paradoxa</i>	<i>Scenedesmus opoliensis</i>
<i>Nitzschia longissima</i> f. <i>parva</i>	

16 espèces, soit 7,44 %

Pendant 3 mois :

<i>Thalassiosira condensata</i>	<i>Peridinium globulus</i> var. <i>ovatum</i>
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	<i>Peridinium globulus</i> var. <i>quarnerense</i>
<i>Chaetoceros brevis</i>	
<i>Chaetoceros crinitus</i>	<i>Peridinium Granii</i>
<i>Chaetoceros pseudocrinitus</i>	<i>Ceratium fusus</i>
<i>Cerataulus Smithii</i>	<i>Pyramimonas octociliata</i>
<i>Licmophora abbreviata</i>	<i>Pyramimonas hexaciliata</i>
<i>Synedra acus</i>	<i>Pediastrum Boryanum</i>
<i>Thalassiothrix Frauenfeldii</i>	<i>Scenedesmus hystrix</i>
<i>Asterionella Kariana</i>	(<i>Desmarella moniliformis</i>)
<i>Surirella gemma</i>	(<i>Bodo edax</i>)
<i>Gymnodinium marinum</i>	(<i>Actinophrys sol</i>)
<i>Gymnodinium perplexum</i>	

21 espèces, soit 9,77 %

Pendant 2 mois :

<i>Phaeocystis Poucheti</i>	<i>Coscinodiscus centralis</i>
<i>Ebria tripartita</i>	<i>Chaetoceros compressus</i>
<i>Rhizochloris arachnoideus</i>	<i>Chaetoceros holsaticus</i>
<i>Melosira granulata</i> v. <i>Muzzanensis</i>	<i>Grammatophora marina</i>
<i>Coscinodiscus lineatus</i>	<i>Rhaphoneis surirella</i>

Synedra tabulata
Asterionella Bleakeleyi
Cryptomonas suberosa
Amphidinium ovum
Gyrodinium rotundatum
Gymnodinium pingue
Gymnodinium mammosum
Gymnodinium inconstans
Gyrodinium aureum
Polykrikos Lebourae
Peridinium Granii fa mite
Peridinium minusculum

Peridinium pellucidum
Peridinium Yserense
Peridinium macrospinum
Gonyaulax diacantha
Euglena acus
Euglena spirogyra
Euglena deses
Phacus caudatus
Dunaliella salina
Ankistrodesmus falcatus
(Amoeba radiosa)

32 espèces, soit 14,88 %

Pendant 1 mois :

Aphanizomenon flos-aquae
Dinobryon sertularia
Coscinodiscus radiatus
Coscinodiscus Kutzingii
Coscinodiscus perforatus v. *cellulosa*
Coscinodiscus Granii
Coscinodiscus gigas
Aulacodiscus argus
Actinocyclus Ehrenbergii v. *Ralfsii*
Rhizosolenia fragilissima
Rhizosolenia styliformis
Bacteriastrum hyalinum
Chaetoceros Eibenii
Chaetoceros constrictus
Chaetoceros perpusillus
Chaetoceros radicans
Chaetoceros difficilis
Triceratium reticulatum
Biddulphia rhombus fa *trigona*
Grammatophora serpentina
Grammatophora arctica
Diatoma elongatum
Cymatosira belgica
Fragilaria crotonensis
Thalassiothrix longissima
Diploneis crabro
Diploneis Smithii
Diploneis lineata

Pleurosigma aestuarii
Pleurosigma elongatum
Nitzschia panduriformis
Oxyrrhis maritima
Entomosigma peridinioides
Amphidinium crassum
Amphidinium longum
Gymnodinium oppressum
Gymnodinium pygmaeum
Gymnodinium splendens
Gymnodinium heterostriatum
Gymnodinium suffusum
Gymnodinium excavatum
Gymnodinium vas
Gymnodinium luteo-viride
Gymnodinium ovato-capitatum
Gymnodinium bilobatum
Gymnodinium telma
Gymnodinium regularis
Gymnodinium tenuissimum
Massartia rotundata
Massartia glauca
Gyrodinium fusiforme
Cochlodinium pupa
Glenodinium danicum
Peridinium minutum
Peridinium bipes
Peridinium Steinii
Peridinium pentagonum

<i>Peridinium claudicans</i>	<i>Oxyrrhis marina</i>
<i>Peridinium cerasus</i>	<i>Ceratium minutum</i>
<i>Peridinium Woloszynskae</i>	<i>Pyrocystis lunula</i>
<i>Ceratium furca</i>	<i>Euglena agilis</i>
<i>Ceratium lineatum</i>	<i>Lepocinclis ovum</i>
<i>Cymatopleura solea</i>	<i>Pyramimonas octociliata</i>
<i>Surirella Smithii</i>	<i>Pyramimonas ostendensis</i>
<i>Chroomonas Cyaneus</i>	<i>Carteria globosa</i>
<i>Rhodomonas baltica</i>	<i>Carteria longifilis</i>
<i>Exuviaella marina</i>	(<i>Bodo caudatus</i>)
<i>Phalacroma rotundatum</i>	(<i>Dactylosphaerium radiosum</i>)

80 espèces, soit 37,21 %

La conclusion la plus intéressante de cette liste semble être le fait que 80 espèces, soit 37,21 % de la population totale ne se rencontrent qu'au cours d'un mois seulement de l'année. Il s'agit ici, entre-autres, de 31 diatomées et de 33 dinoflagellates. Nous pensons pouvoir estimer que ces espèces sont dès lors à considérer comme espèces rares dans le milieu qui nous occupe.

Au contraire, celles rencontrées au cours de six à douze mois sont sans aucun doute communes et constituent le fond de la population.

2. — Occurrence par saison (Tableau annexe 2).

Nous trouvons des espèces signalées pour les quatre saisons ensemble, ce sont les espèces communes de la liste précédente. Certaines sont signalées uniquement au printemps, en été, en automne ou en hiver (Tableau annexe 2). Elles sont renseignées ainsi dans la liste ci-après.

Especies signalées pour les quatre saisons :

<i>Pediastrum duplex</i>	<i>Rhizosolenia setigera</i>
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	<i>Chaetoceros didymus</i>
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	<i>Chaetoceros curvisetus</i>
<i>Melosira nummuloides</i>	<i>Chaetoceros socialis</i>
<i>Melosira moniliformis</i>	<i>Eucampia zoodiacus</i>
<i>Podosira stelliger</i>	<i>Ditylium Brightwellii</i>
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Biddulphia sinensis</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>	<i>Biddulphia regia</i>
<i>Thalassiosira rotula</i>	<i>Biddulphia mobiliensis</i>
<i>Coscinodiscus iridis</i> var. <i>borealis</i>	<i>Biddulphia rhombus</i>
<i>Guinardia flaccida</i>	<i>Biddulphia granulata</i>
<i>Rhizosolenia Stolterfothii</i>	<i>Raphoneis amphiceros</i>
<i>Rhizosolenia imbricata</i> var. <i>Shrub-</i>	<i>Biddulphia aurita</i>
<i>solei</i>	

<i>Raphoneis ampiceros</i> var. <i>rhombica</i>	<i>Prorocentrum micans</i>
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	<i>Oxyrrhis marina</i>
<i>Asterionella japonica</i>	<i>Glenodinium mucronatum</i>
<i>Nitzschia seriata</i>	<i>Peridinium nudum</i>
	<i>Peridinium triquetrum</i>

Espèces signalées uniquement du printemps :

<i>Carteria globosa</i>	<i>Glenodinium danicum</i>
<i>Dinobryon sertularia</i>	<i>Glenodinium foliaceum</i>
<i>Phaeocystis Poucheti</i>	<i>Peridinium globulus</i> var. <i>ovatum</i>
<i>Ebria tripartita</i>	<i>Peridinium minusculum</i>
<i>Rhizosolenia styliiformis</i>	<i>Peridinium pentagonum</i>
<i>Chaetoceros compressus</i>	<i>Peridinium claudicans</i>
<i>Amphiprora paludosa</i>	<i>Peridinium Woloszynskae</i>
<i>Exuviaella apora</i>	<i>Ceratium minutum</i>
<i>Amphidinium longum</i>	<i>Pyrocystis lunula</i>

Espèces signalées uniquement de l'été :

<i>Scenedesmus hystrix</i>	<i>Gyrodinium fusiforme</i>
<i>Scenedesmus obliquus</i>	<i>Cohlodinium pupa</i>
<i>Stephanopyxis turris</i>	<i>Peridinium minutum</i>
<i>Coscinodiscus gigas</i>	<i>Peridinium cerasus</i>
<i>Chaetoceros Eibenii</i>	<i>Goniaulax diacantha</i>
<i>Amphidinium crassum</i>	

Espèces signalées uniquement de l'automne :

<i>Pyramimonas longicauda</i>	<i>Massartia glauca</i>
<i>Pyramimonas ostendensis</i>	<i>Polykrikos Lebourae</i>
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	<i>Peridinium bipes</i>
<i>Coscinodiscus Granii</i>	<i>Peridinium Granii</i> fa mite
<i>Chaetoceros constrictus</i>	<i>Peridinium Steinii</i>
<i>Chaetoceros holsaticus</i>	<i>Pleurosigma aestuarii</i>
<i>Grammatophora serpentina</i>	<i>Phalacroma rotundatum</i>
<i>Grammatophora arctica</i>	<i>Gymnodinium suffusum</i>
<i>Diploneis crabro</i>	<i>Gymnodinium excavatum</i>
<i>Pleurosigma elongatum</i>	<i>Gymnodinium vas</i>
<i>Gymnodinium luteo-viride</i>	<i>Peridinium pellucidum</i>
<i>Gymnodinium ovato-capitatum</i>	<i>Peridinium Yserense</i>
<i>Gymnodinium bilobatum</i>	<i>Peridinium macrospinum</i>
<i>Gymnodinium telma</i>	<i>Ceratium lineatum</i>
<i>Gymnodinium regulare</i>	(<i>Bodo caudatus</i>)

Especies signalées uniquement de l'hiver :

<i>Carteria longifilis</i>	<i>Biddulphia rhombus</i> {a trigona
<i>Dunaliella salina</i>	<i>Grammatophora marina</i>
<i>Euglena agilis</i>	<i>Thalassiothrix longissima</i>
<i>Lepocinclis ovum</i>	<i>Asterionella Bleakeleyi</i>
<i>Melosira granulata</i> var. <i>Muzza-</i>	<i>Diploneis lineata</i>
<i>nensis</i>	<i>Diploneis Smithii</i>
<i>Coscinodiscus Kutzingii</i>	<i>Nitzschia panduriformis</i>
<i>Coscinodiscus radiatus</i>	<i>Cymatopleura solea</i>
<i>Coscinodiscus perforatus</i> var. <i>cellu-</i>	<i>Chroomonas cyaneus</i>
<i>losa</i>	<i>Rhodomonas baltica</i>
<i>Aulacodiscus Argus</i>	<i>Oxyrrhis maritima</i>
<i>Rhizosolenia fragillissima</i>	<i>Gymnodinium oppresum</i>
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	<i>Gymnodinium inconstans</i>
<i>Chaetoceros perpusillus</i>	<i>Gymnodinium rotundata</i>
<i>Chaetoceros radicans</i>	<i>Ceratium furca</i>
<i>Chaetoceros radians</i>	(<i>Bodo edax</i>)
<i>Triceratium reticulatum</i>	

Par rapport à la population totale, nous obtenons dès lors :

Pour les quatre saisons : 35 espèces, soit 16,28 %.

Pour le printemps : 18 espèces, soit 8,37 %.

Pour l'été : 11 espèces, soit 5,12 %.

Pour l'automne, 29 espèces, soit 13,49 %.

Pour l'hiver : 32 espèces, soit 14,88 %.

D. — ESPECES DOMINANTES

Parmi les espèces dominantes, il faut en citer huit qui sont présentes durant toute l'année, ce sont : *Skeletonema costatum*, *Rhizosolenia Stolterfothii*, *setigera*, *Chaetoceros didymus*, *Biddulphia sinensis*, *Asterionella japonica*, *Prorocentrum micans*, *Scenedesmus quadricauda*.

Certaines espèces (Tableau 3), peuvent atteindre 100 % de la population phytoplanctonique. Ceci est notamment le cas pour : *Pyramimonas octociliata*, *Pyramimonas amyliifer*, *Peridinium triquetrum*, *Glenodinium mucronatum*, *Prorocentrum micans*, *Oxyrrhis marina*, *Skeletonema costatum* et *Nitzschia closterium*.

C. — CONCLUSIONS GENERALES

L'ensemble de ce travail peut donner lieu à une série de commentaires et de conclusions.

Tableau 4
Périodicité des espèces dominantes

	1966												1967												1968			
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV			
<i>Melosira nummuloides</i>	—	x	—	—	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	—	—	x	x	—	x	x	x	x			
<i>Melosira moniliformis</i>	x	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Melosira sulcata</i>	x	—	—	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Podosira stelliger</i>	—	—	—	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	x	—	x	x	x	—			
<i>Skeletonema costatum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Thalassiosira rotula</i>	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Rhizosolenia Stolterfothii</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	—	x	x	x	x	—	x	x			
<i>Rhizosolenia imbricata</i> v. <i>Shrubsolei</i> ...	x	x	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Rhizosolenia setigera</i>	x	x	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Chaetoceros didymus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	—	—	x	x	x	x	x	—	x	x			
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	—	—	—	—	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Chaetoceros socialis</i>	—	—	—	—	—	—	x	x	—	—	x	x	—	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Eucampia zodiacus</i>	x	x	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	—	—	x	x	x	x	—	x	x	x			
<i>Ditylimum Brightwellii</i>	x	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Biddulphia sinensis</i>	x	x	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Biddulphia regia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	x	x	x	—	x	x	x			
<i>Biddulphia rhombus</i>	—	—	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x	—			
<i>Biddulphia granulata</i>	x	—	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	x	x	—	x	x	x	—			
<i>Biddulphia aurita</i>	—	—	x	—	x	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Cerataulina Bergonii</i>	x	x	—	—	—	—	—	x	—	x	—	—	x	x	x	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Thalassionema nitzschioïdes</i>	—	—	—	x	—	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Asterionella japonica</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Nitzschia longissima</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	—	—	—	—	—	x			
<i>Nitzschia</i> fa <i>Closterium</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	—	—	x	x	—	—	x	—	—	—	—	—	—			
<i>Nitzschia seriata</i>	—	—	—	—	x	—	—	x	x	x	x	x	—	x	x	x	—	—	x	—	—	—	—	—	—			
<i>Prorocentrum micans</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	—	—	x	x	x	—	—	—	—	—			
<i>Oxyrrhis marina</i>	x	x	x	x	x	x	—	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	—	x	x	x	x	x	x			
<i>Glenodinium mucronatum</i>	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	x	x	x	—	x	x	x	—	—	—	—	—			
<i>Glenodinium rotundum</i>	—	x	x	x	x	x	x	x	—	—	—	—	x	x	x	x	—	x	—	x	—	—	—	—	—			
<i>Peridinium triquetrum</i>	x	x	x	x	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	—	x	—	—	—	—	—	—			
<i>Pyramimonas amyliifera</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	x	x	—	—	—	—	—	—	—	x	x	x	x			
<i>Pyramimonas hexaciliata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	x	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	x	x			
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	—	x	x	x	x	x	x	—	—	x	x	—	x	—	—	—			

1. — Les espèces rares et nouvelles.

Malgré ce que d'aucuns déclarent, l'ère de la découverte de nouvelles espèces n'est pas close et il en reste certainement à découvrir même dans les régions habitées, censées être bien connues, comme le prouvent les espèces rares et les espèces nouvelles décrites du Bassin du Commerce à Ostende au cours de deux années de recherches écologiques. De semblables découvertes se feront certainement encore dans les endroits les plus divers et les plus imprévus, même dans des milieux artificiels tel celui que nous venons de décrire.

Cette découverte et la description malgré tout sommaire de ces organismes nouveaux auraient été impossibles si nous n'avions eu l'occasion de faire les examens microscopiques nécessaires sur place même, grâce à l'existence à Ostende du « Zeewetenschappelijk Instituut » dans lequel son Directeur M. le Dr E. LELOUP nous a donné asile pour autant qu'il le lui était possible. Les protistes et un grand nombre de protophytes doivent en effet être étudiés sur le vivant.

2. — Les facteurs écologiques. Etude du milieu.

Les eaux d'un bassin, tel celui qui fait l'objet de ce travail, sont soumises à des influences très diverses dont certaines sont peu variables, les autres montrent des oscillations considérables depuis des valeurs relativement élevées jusqu'à l'épuisement presque complet. C'est l'étude de ces paramètres qui a retenu notre attention.

Reprenons partiellement les conclusions terminant la première partie de ce travail au sujet de l'étude du milieu.

Comme nous l'avons dit, le Bassin du Commerce, situé en cul de sac, à l'abri des fluctuations considérables en ce qui concerne la salinité, renferme une eau à salinité variant de 11,6 à 17,75 g Cl par litre, ce qui correspond en salinité à 20,97 et 32,07 g de sels par litre. A titre de comparaison, l'eau de la Mer du Nord (Mer flamande) renferme en moyenne 34,19 g par litre de sels. Les eaux du bassin ne variant donc que fort peu en réalité, elles peuvent être classées parmi les eaux meio-mésahalines à polyhalines.

Il en est de même d'ailleurs pour l'alcalinité qui varie dans des limites plutôt étroites : de 3,316 à 2,454 cc HCl/N par litre. En mer, elle est en moyenne de 2,454.

Le dernier facteur soumis à des oscillations peu importantes est le pH. Sa valeur est située la plupart du temps entre $\text{pH} = 7,5$ et $\text{pH} = 8,0$. Elle dépasse rarement $\text{pH} = 9,0$.

Tous les autres facteurs étudiés sont sujets à des variations périodiques plus ou moins considérables. Tel sont : la saturation de l'oxygène, les concentrations en ammoniacque, nitrites et nitrates, en phosphates, en hydrates de carbone et en acides aminés. L'apport de ces diverses substances nutritives pour les algues inférieures et les protéines se fait en partie par l'eau du port, en partie par les eaux des égouts de la ville d'Ostende. Certains d'entre eux peuvent atteindre la déplétion complète

ou tout au moins des valeurs très basses, d'après l'état de la végétation algologique. Durant la saison froide, ils se reconstituent au cours des transformations de la vase.

Au point de vue du système des saprobies, la quantité de substances nutritives confère à ces eaux un degré d'eutrophie particulièrement élevé, de sorte qu'elles frisent l'oligosaprobie.

Comme base de départ et de comparaison pour l'étude des facteurs et de leur interaction, nous avons pris la chlorophylle totale ($a + b + c$) puisque le phytoplancton dont elle provient constitue, dans la biocénose décrite ici, à la fois un élément producteur et un élément consommateur. La production de la chlorophylle dépend principalement des saisons et de la lumière. A ce point de vue, automne et hiver 1966 et 1967 sont caractérisés par leur minimum très prononcé.

En faisant abstraction d'un certain nombre d'influences qui soutirent de l'oxygène à mesure de sa formation, la production de l'oxygène durant les deux années de nos expériences a été, à peu de choses près, parallèle à la production de la chlorophylle.

Les minima sont situés en hiver et les maxima coïncident avec les mois à luminosité plus intense. Dans les très grandes lignes on peut conclure à une similitude entre les facteurs : chlorophylle-production d'oxygène, sans vouloir toutefois prétendre à une corrélation rigoureuse.

En ce qui concerne l'azote ammoniacal, nitreux et nitrique, faisons d'abord remarquer qu'il est impossible de contrôler la production de ce corps à partir de l'eau résiduaire d'Ostende. Nous devons admettre les concentrations en ammoniacque telles quelles. La chlorophylle produit l'oxygène nécessaire à l'oxydation ammoniacque-nitrite-nitrate et les nitrates servent au développement du producteur initial. Il s'agit donc ici d'un cycle. Les relations entre le phytoplancton, la production de l'oxygène dissous et la concentration en nitrates s'établissent normalement et peuvent se définir sans se départir des règles généralement admises.

L'examen des différents graphiques établis dans ce but permet de constater qu'il y a ici un certain nombre de corrélations, peu définies toutefois et difficiles à démontrer, ne se laissant pas calculer.

3. — Le phytoplancton-composition-associations-périodicité

a. — Composition

La composition du phytoplancton du Bassin de Commerce atteint jusqu'à présent 215 espèces et variétés, parmi lesquelles les *Bacillariophyceae* prédominent légèrement (51,62 %), suivies immédiatement par les *Dinophyceae* (32,09 %). Les autres groupes; *Chlorophyta*, *Chryso-phyta*, *Euglenophyta*, *Cyanophyta*, *Cryptophyceae* atteignent à peine quelques pour cent.

Le zooplancton n'est pas très abondant et n'est représenté que par quelques *Spirotrichia* tels que *Tintinnopsis* div. sp., un certain nombre de *Ciliates* et quelques Rotifères.

La flore bactérienne est très importante.

Le phénomène des fleurs d'eau n'est pas rare et on connaît celles produites par *Skeletonema costatum*, *Prorocentrum micans*, *Peridinium triquetrum* et *Pyramimonas octociliata*.

Le nombre d'individus peut être considérable jusque 2.210.000 *Pyramimonas octociliata* par centimètre cube d'eau; 932.000 individus de *Peridinium triquetrum*.

b. — Associations

Le phytoplancton du bassin renferme des espèces caractéristiques et des espèces dominantes à caractère typiquement marin, appartenant au groupe écologique des espèces néritiques. Il renferme quelques chlorophycées réputées dulcicoles, qu'on rencontre toutefois en quantités considérables durant des périodes de un mois à toute une année, comme c'est le cas pour *Scenedesmus quadricauda* et certains *Pediastrum*.

D'après la classification biologique proposée par P. T. CLÈVE en 1897, on y trouve :

1. — Parmi le plancton océanique :

a. — Le Triposplancton représenté par quelques Pédidiniens caractéristiques;

b. — le Styliplancton, de loin le plus important, possédant la plus large extension surtout le long de la côte ouest de l'Europe.

2. — Parmi le plancton néritique :

a. — le Didymusplancton ou *Neriton meridionale*, groupant de très nombreuses diatomées caractéristiques;

b. — le Concinnusplancton comprenant diverses espèces de *Coscinodiscus*.

Il faut noter toutefois que ces associations ne se rencontrent dans le bassin la plupart du temps qu'à l'état fragmentaire.

c. — Périodicité

Au point de vue de la périodicité, on a réussi à établir des listes permettant de suivre les espèces d'après les mois et les saisons. On a pu déterminer ainsi un certain nombre d'espèces dominantes présentes durant toute l'année. La présence de beaucoup d'autres espèces s'étage entre un mois et 11 mois. Certaines espèces peuvent atteindre 100 % de la population phytoplanctonique.

d. — Ecologie

Il n'est pas encore possible de déduire toutes les conclusions des recherches entreprises sur ce bassin, de nombreuses comparaisons sont encore à effectuer avec d'autres bassins similaires. Quoiqu'il en soit, on peut conclure de ce qui précède :

1. — La production de la chlorophylle est directement liée aux saisons et à la lumière. A ce point de vue, automne et hiver 1966 et 1967 sont caractéristiques pour leur minimum très prononcé.

2. — En ce qui concerne les relations chlorophylle-oxygène, la production de l'oxygène est à peu près pareille à celle de la chlorophylle, les minima sont situés en hiver et les maxima coïncident avec les mois à luminosité plus intense.

3. — Les relations entre phytoplancton, la production de l'oxygène dissous et la concentration en nitrates s'établissent normalement et peuvent se définir aisément sans se départir des règles généralement admises : aux deux périodes printanière et estivale correspondent des productions en phytoplancton au dépens des nitrates.

4. — Souvent la concentration en nitrates reste basse, conséquence probable de la production phytoplanctonique de la saison précédente.

5. — Les deux valeurs élevées du rapport N/P se présentent au cours des deux périodes printanières et coïncident ainsi avec une production sensiblement élevée du phytoplancton. Dès que ces deux maxima ont pris fin, le rapport N/P décroît très rapidement. Les alternances de croissance et de décroissances de N et P coïncident généralement avec des périodes similaires en ce qui concerne le phytoplancton.

6. — Malgré que le P semble s'épuiser davantage que le N, nous estimons qu'il ne peut être question, dans ce milieu spécial, de considérer P comme facteur limitant, les apports extérieurs, même irréguliers, ne faisant tomber la concentration à 0, comme ce serait le cas dans des cuvettes lacustres fermées.

7. — En été 1966, les acides aminés ont présenté une concentration maximale entre deux maxima de *Dinophyceae*. Un maximum de ces dernières, fin hiver 1966, coïncide avec une période de décroissance des acides aminés. Par contre, deux périodes successives de croissance des acides aminés, été-automne 1967, correspondent au maximum été-automne des *Dinophyceae*.

8. — Quant aux hydrates de carbone, les minima correspondent à des maxima des *Dinophyceae* et inversement. Il paraît y avoir, dans les grandes lignes, une proportion inverse entre la production des *Dinophyceae* et les concentrations en acides aminés et hydrates de carbone, en ce sens que la concentration en matières nutritives diminue à mesure que la concentration en *Dinophyceae* augmente et inversement.

9. — Les concentrations basses en tensioactifs dans ce bassin semblent être sans action appréciable sur le phytoplancton. Nous ne savons évidemment pas si la présence de ces minimes quantités a tout de même empêché l'apparition d'autres espèces que celles mentionnées ici.

RÉSUMÉ.

Dans cette seconde partie du travail au sujet du Bassin du Commerce à Ostende, consacré plus spécialement au phytoplancton, on a examiné successivement :

1. — les caractères généraux du phytoplancton, la composition de la population : *Bacillariophyceae* 51,62 %, *Dinophyceae* 32,09 % les fleurs d'eau fréquentes, produites particulièrement par des espèces comme : *Skeletonema costatum*, *Prorocentrum micans*, *Peridinium triquetrum*, *Pyramimonas octociliata*. On a constaté la présence habituelle de quelques espèces de *Chlorophyta* réputées dulcicoles comme *Scenedesmus quadricauda*. A l'heure actuelle on a pu dénombrer 215 espèces et variétés.

On y rencontre les associations proposées dans la classification de P. T. CLÈVE, notamment le *Tripoplancton* et le *Styloplancton* du plancton océanique, le *Didymusplancton* du *Neriton meridionale*, le *Neriton septentrionale* et le *Concinnusplancton*, toutes les trois appartenant au plancton néritique. Souvent cependant, ces associations ne sont présentes qu'à l'état fragmentaire.

2. — La composition centésimale du phytoplancton et sa répartition dans l'année.

3. — La périodicité des espèces planctoniques : l'occurrence par mois, la rareté relative des espèces, l'occurrence par saison.

4. — Les espèces dominantes : *Skeletonema costatum*, *Rhizosolenia Stolterfothii* et *setigera*, *Chaetoceros didymus*, *Biddulphia sinensis*, *Asterionella japonica*, *Prorocentrum micans*, *Scenedesmus quadricauda*, qui sont présentes durant toute l'année.

On a pu mettre en évidence certaines relations entre des facteurs écologiques, étudiés dans le travail précédent, et le phytoplancton.

ANNEXE 1

Composition centésimale du phytoplancton

Situation hebdomadaire

Dates	Chlorophyta	Bacillariophyceae	Dinophyceae
1966 :			
7-IV	100	—	—
14	100	—	—
21	100	—	—
28		varia	
4-V	—	80	20
12	—	20	80
20	—	—	100
26	—	50	50
2-VI	—	100	—
9	—	50	50
16	—	—	100
23	—	10	90
29	—	100	—
7-VII	—	—	100
14	—	—	100
19	—	100	—
26	—	—	100
4-VIII	—	20	80
11	—	—	100
18	—	25	75
25	—	—	100
30	—	—	100
8-IX	—	—	100
15	—	100	—
22	—	100	—
27	—	100	—
6-X		varia	
13	—	—	100
20	—	15	85
27	—	60	40
3-XI	—	75	25
10	—	20	80
17		varia	
24	—	—	100
1-XII		varia	
8		varia	
16		varia	
22		varia	
29		varia	

ANNEXE 1 (suite)

Dates	Chlorophyta	Bacillariophyceae	Dinophyceae
1967 :			
5-I		varia	
12		varia	
19		varia	
26		varia	
2-II		varia	
9	5	95	—
16		varia	
23	5	95	—
2-III		varia	
9	—	100	—
16	5	95	—
23		varia	
30	—	100	—
5-IV		100	—
13	50	—	50
20	20	—	80
27	—	—	100
4-V		pas d'échantillons	
11	—	—	100
18		varia	
25	—	—	100
1-VI		varia	
8		varia	
15	—	—	100
22	—	—	100
30	—	—	100
6-VII	—	50	50
13	—	100	—
20	—	100	—
27		varia	
3-VIII		varia	
10		varia	
17	—	100	—
24	—	100	—
31		varia	
7-IX	—	75	25
14		varia	
21	—	100	—
28	—	50	50
5-X		varia	
12		varia	
19		varia	
26	—	100	—

ANNEXE 1 (*suite et fin*)

Dates	Chlorophyta	Bacillariophyceae	Dinophyceae
2-XI		varia	
9		varia	
16		varia	
23		varia	
30		varia	
7-XII		varia	
14		varia	
21		varia	
28		varia	
1968 :			
3-I		varia	
11		varia	
18		varia	
24		varia	
1-II		varia	
8		varia	
13		varia	
21		varia	
29	50	50	—
7-III		varia	
14	100	—	—
21		varia	
27	—	100	—
7-IV	100	—	—
14	100	—	—
21	100	—	—

ANNEXE 2

Répartition saisonnière des espèces phytoplanctoniques

	Printemps	Été	Automne	Hiver
CHLOROPHYTA :				
<i>Pyramimonas amyliifera</i>	×	—	—	×
<i>hexaciliata</i>	×	—	—	×
<i>longicauda</i>	—	—	●	—
<i>octociliata</i>	×	—	—	×
<i>ostendensis</i>	—	—	●	—
<i>Carteria globosa</i>	●	—	—	—
<i>longifilis</i>	—	—	—	●
<i>Dunaliella salina</i>	—	—	—	●
<i>Pediastrum Boryanum</i>	—	×	×	—
<i>duplex</i>	×	×	×	×
<i>var. reticulatum</i>	×	×	—	—
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	×	×	×	×
<i>hystrix</i>	—	●	—	—
<i>obliquus</i>	—	●	—	—
<i>opoliensis</i>	×	×	—	—
<i>quadricauda</i>	×	×	×	×
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	×	—	×	—
XANTHOPHYCEAE :				
<i>Haetosphaera viridis</i>	×	—	—	×
<i>Rhizochloris arachnoideus</i>	×	×	—	—
CHRYSTOPHYCEAE :				
<i>Dinobryon sertularia</i>	●	—	—	—
<i>Phaeocystis poucheti</i>	●	—	—	—
<i>Ebria tripartita</i>	●	—	—	—
<i>Distephanus speculum</i>	×	—	×	×
EUGLENOPHYTA :				
<i>Euglena spirogyra</i>	—	×	×	—
<i>Euglena acus</i>	×	—	—	×
<i>Euglena deses</i>	×	—	—	×
<i>Euglena agilis</i>	—	—	—	×
<i>Lepocinclis ovum</i>	—	—	—	×
<i>Phacus caudatus</i>	—	×	—	×
CYANOPHYTA :				
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	—	—	●	—
BACILLARIOPHYCEAE :				
<i>Melosira nummuloides</i>	×	×	×	×
<i>moniliformis</i>	×	×	×	×
<i>granulata</i> v. <i>muzzanensis</i>	—	—	—	●
<i>sulcata</i>	×	—	×	×

ANNEXE 2 (suite)

	Printemps	Été	Automne	Hiver
<i>Podosira stelliger</i>	×	×	×	×
<i>Stephanopyxis turris</i>	—	●	—	—
<i>Skeletonema costatum</i>	×	×	×	×
<i>Coscinosira polychorda</i>	×	—	×	×
<i>Thalassiosira Nordenskioeldii</i>	×	×	—	×
<i>decipiens</i>	×	×	×	×
<i>rotula</i>	×	×	×	×
<i>baltica</i>	×	×	×	—
<i>condensata</i>	×	—	×	×
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	×	—	×	×
<i>lineatus</i>	—	—	—	●
<i>kutzingii</i>	—	—	—	●
<i>radiatus</i>	—	—	—	●
<i>granii</i>	—	—	●	—
<i>concinus</i>	×	—	×	×
<i>centralis</i>	×	—	—	×
<i>perforatus</i> v. <i>cellulosa</i> ...	—	—	—	●
<i>oculus iridis</i> v. <i>borealis</i>	×	×	×	×
<i>gigas</i>	—	●	—	—
<i>subtilis</i>	×	×	—	×
<i>Actinopterychus undulatus</i>	×	—	×	×
<i>splendens</i>	×	—	×	×
<i>Aulacodiscus argus</i>	—	—	—	●
<i>Actinocyclus Ehrenbergii</i> v. <i>Ralfsii</i> ...	×	—	—	×
<i>Lauderia borealis</i>	×	—	×	×
<i>Guinardia flaccida</i>	×	×	×	×
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	—	—	—	●
<i>delicatula</i>	—	×	—	×
<i>Stolterfothii</i>	×	×	×	×
<i>imbricata</i> v. <i>Shrubsolei</i> ...	×	×	×	×
<i>styliformis</i>	●	—	—	—
<i>setigera</i>	×	×	×	×
<i>longiseta</i>	×	—	×	×
<i>Bacteriastrium hyalinum</i>	—	—	—	●
<i>Chaetoceros Eibentii</i>	—	●	—	—
<i>danicus</i>	×	×	×	—
<i>decipiens</i>	—	×	—	×
<i>compressus</i>	●	—	—	—
<i>didymus</i>	×	×	×	×
<i>constrictus</i>	—	—	●	—
<i>brevis</i>	×	—	×	×
<i>holsaticus</i>	×	—	●	—
<i>difficilis</i>	×	—	—	—
<i>Wighami</i>	×	×	—	×
<i>perpusillus</i>	—	—	—	●
<i>crinitus</i>	×	×	—	×
<i>pseudocrinitus</i>	×	×	—	×
<i>curvisetus</i>	×	×	×	×
<i>debilis</i>	—	×	×	×
<i>radicans</i>	—	—	—	●
<i>socialis</i>	×	×	×	×
<i>radians</i>	—	—	—	●
<i>simplex</i>	—	—	×	×
<i>Eucampia Zoodiacus</i>	×	×	×	×

ANNEXE 2 (suite)

	Printemps	Été	Automne	Hiver
<i>Streptothecha thamensis</i>	×	—	×	×
<i>Bellerochea malleus</i>	×	—	×	×
<i>Ditylium Brightwellii</i>	×	×	×	×
<i>Triceratium Favus</i>	×	×	—	×
<i>reticulatum</i>	—	—	—	●
<i>alternans</i>	×	—	×	×
<i>Biddulphia sinensis</i>	×	×	×	×
<i>regia</i>	×	×	×	×
<i>mobiliensis</i>	×	×	×	×
<i>rhombus</i>	×	×	×	×
<i>rhombus</i> f. <i>trigona</i>	—	—	—	●
<i>granulata</i>	×	×	×	×
<i>aurita</i>	×	×	×	×
<i>Cerataulus Smithii</i>	×	—	×	×
<i>Cerataulina Bergonii</i>	×	—	×	×
<i>Grammatophora marina</i>	—	—	—	●
<i>serpentina</i>	—	—	●	—
<i>arctica</i>	—	—	●	—
<i>Licmophora abbreviata</i>	×	—	×	—
<i>Diatoma elongatum</i>	×	—	—	—
<i>Cymatosira belgica</i>	×	—	—	×
<i>Fragilaria crotonensis</i>	×	—	—	—
<i>Rhaphoneis surirella</i>	×	—	—	×
<i>amphiceros</i>	×	×	×	×
<i>amphiceros</i> v. <i>rhombica</i> ...	×	×	×	×
<i>belgica</i>	×	—	—	×
<i>Synedra Ulna</i>	×	—	—	×
<i>acus</i>	—	—	×	×
<i>tabulata</i>	—	—	×	×
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	×	×	×	×
<i>Thalassiothrix longissima</i>	—	—	—	●
<i>Frauenfeldii</i>	×	×	—	—
<i>Asterionella formosa</i>	×	—	—	×
<i>Bleakeleyi</i>	—	—	—	●
<i>japonica</i>	×	×	×	×
<i>kariana</i>	×	—	—	×
<i>Achnanthes brevipes</i>	×	—	×	×
<i>longipes</i>	×	—	×	×
<i>Diploneis crabro</i>	—	—	●	—
<i>lineata</i>	—	—	—	●
<i>Smithii</i>	—	—	—	●
<i>Pleurosigma elongatum</i>	—	—	●	—
<i>aestuarii</i>	—	—	●	—
<i>angulatum</i>	×	—	×	×
<i>Amphiprora paludosa</i>	●	—	—	—
<i>alata</i>	×	—	—	×
<i>Nitzschia panduriformis</i>	—	—	—	●
<i>paradoxa</i>	×	—	—	×
<i>longissima</i>	×	—	×	×
<i>longissima</i> f. <i>parva</i>	—	—	×	×
<i>longissima</i> v. <i>Closterium</i> ...	×	×	×	—
<i>seriata</i>	×	×	×	×
<i>Surirella Smithii</i>	—	—	×	—
<i>gemma</i>	×	—	—	×
<i>Cymatopleura solea</i>	—	—	—	●

ANNEXE 2 (suite)

	Printemps	Été	Automne	Hiver
CRYPTOPHYCEAE :				
<i>Cryptomonas suberosa</i>	×	—	—	×
<i>Chroomonas cyaneus</i>	—	—	—	●
<i>Rhodomonas baltica</i>	—	—	—	●
DINOPHYCEAE :				
<i>Exuviaella apora</i>	●	—	—	—
<i>marina</i>	—	×	—	×
<i>Prorocentrum micans</i>	×	×	×	×
<i>Phalacroma rotundatum</i>	—	—	●	—
<i>Dinophysis ovum</i>	×	—	—	×
<i>arctica</i>	×	×	×	—
<i>Oxyrrhis marina</i>	×	×	×	×
<i>maritima</i>	—	—	—	●
<i>Entomosigma peridinioides</i>	×	×	—	—
<i>Amphidinium crassum</i>	—	●	—	—
<i>longum</i>	●	—	—	—
<i>ovum</i>	×	—	—	—
<i>Gymnodinium oppressum</i>	—	—	—	●
<i>pygmaeum</i>	×	—	—	—
<i>splendens</i>	×	—	×	—
<i>variabile</i>	×	—	×	×
<i>marinum</i>	×	—	—	×
<i>heterostriatum</i>	×	—	—	—
<i>rotundatum</i>	×	—	×	—
<i>pingue</i>	—	—	×	×
<i>suffusum</i>	—	—	●	—
<i>viridans</i>	×	—	×	×
<i>excavatum</i>	—	—	●	—
<i>vas</i>	—	—	●	—
<i>luteo-viride</i>	—	—	●	—
<i>ovato-capitatum</i>	—	—	●	—
<i>bilobatum</i>	—	—	●	—
<i>scaphium</i>	×	—	×	×
<i>telma</i>	—	—	●	—
<i>mammosum</i>	×	—	×	—
<i>inconstans</i>	—	—	—	●
<i>regulare</i>	—	—	●	—
<i>perplexum</i>	×	—	—	—
<i>tenuissimum</i>	—	—	—	●
<i>Massartia rotundata</i>	—	—	—	●
<i>glauc</i>	—	—	●	—
<i>Gyrodinium aureum</i>	×	—	×	—
<i>fusiforme</i>	—	●	—	—
<i>Cochlodinium pupa</i>	—	●	—	—
<i>Polykrikos Schwarzii</i>	—	×	×	—
<i>Lebourae</i>	—	—	●	—
<i>Noctiluca miliaris</i>	×	—	—	×
<i>Glenodinium mucronatum</i>	×	×	×	×
<i>rotundum</i>	×	×	×	—
<i>danicum</i>	●	—	—	—
<i>foliaceum</i>	●	—	—	—

ANNEXE 2 (suite et fin)

	Printemps	Été	Automne	Hiver
<i>Peridinium nudum</i>	×	×	×	×
<i>minutum</i>	—	●	—	—
<i>triquetrum</i>	×	×	×	×
<i>bipes</i>	—	—	●	—
<i>globulus</i> v. <i>ovatum</i>	●	—	—	—
<i>globulus</i> v. <i>quarnerense</i> ...	×	×	×	—
<i>Granii</i>	—	×	×	—
<i>Granii</i> fa mite	—	—	●	—
<i>minusculum</i>	●	—	—	—
<i>Steinii</i>	—	—	●	—
<i>pellucidum</i>	—	—	●	—
<i>pentagonum</i>	●	—	—	—
<i>Yserense</i>	—	—	●	—
<i>claudicans</i>	●	—	—	—
<i>macrospinum</i>	—	—	●	—
<i>cerasus</i>	—	●	—	—
<i>Woloszynskae</i>	●	—	—	—
<i>Goniaulax diacantha</i>	—	●	—	—
<i>Ceratium furca</i>	—	—	—	●
<i>fuscus</i>	—	×	×	×
<i>lineatum</i>	—	—	●	—
<i>minutum</i>	●	—	—	—
<i>Pyrocystis lunula</i>	●	—	—	—
PROTOZOA :				
<i>Desmarella moniliformis</i>	—	—	×	×
<i>Bodo caudatus</i>	—	—	●	—
<i>Bodo edax</i>	—	—	—	●
<i>Amoeba radiosa</i>	—	×	×	—
<i>Dactylosphaerium radiosum</i>	—	×	×	—
<i>Actinophrys sol</i>	—	×	×	—

● = espèce rare.

ANNEXE 3

[illegible]

[illegible]

ANNEXE 3 (suite)

[illegible]

[illegible]

ANNEXE 3 (suite)

[illegible]

[illegible]

ANNEXE 3 (suite et fin)

[illegible]

ENUMERATION SYSTEMATIQUE DES ESPECES PHYTOPLANCTONIQUES

CLASSE II. — EUGLENOPHYTA

Euglena EHRENBERG C. G., 1838.

Euglena acus EHRENBERG C. G., 1930. — Sporadique, jamais en quantités. IV et XII.

Euglena agilis CARTER N., 1856 (Syn. : *Euglena pisciformis* KLEBS G., 1883). — Très rare. II.

Englena deses EHRENBERG C. G., 1833. — Rare. I-III-IV.

Euglena spirogyra EHRENBERG C. G., 1838. — Rare. VII-X.

Phacus DUJARDIN F., 1841.

Phacus caudatus HUBNER K., 1886. — Espèce rencontrée deux fois seulement : I-VIII.

Lepocinclis PERTY M., 1852.

Lepocinclis ovum (EHRENBERG C. G.) LEMMERMAN E., 1901. — Une fois seulement : I.

CLASSE III. — CHRYSOPHYTA

Sous-classe XANTHOPHYCEAE

Halosphaera SCHMITZ Fr., 1878.

Halosphaera viridis SCHMITZ Fr., 1878. — Parfois en assez grandes quantités. Semble affectionner les températures peu élevées. I-II-III-IV.

Rhizochloris PASCHER A., 1918.

Rhizochloris arachnoides CARTER N., 1937. — Trouvée deux fois : IV et VII 1966.

Sous-classe CHRYSOPHYCEAE

Dinobryon EHRENBERG C. G., 1833.

Dinobryon sertularia EHRENBERG C. G., 1833. Une fois seulement : IV. 1966.

Phaeocystis LAGERHEIM G., 1896.

Phaeocystis Poucheti (HARIOT P.) LAGERHEIM G., 1896. Rare : IV-V.

Ebria BORGERT A., 1891.

Ebria tripartita (SCHUMANN C., 1867) LEMMERMANN E., 1891. — Rare : III-IV.

Distephanus HAECKEL E., 1899.

Distephanus speculum (EHRENBERG C. G., 1837) HAECKEL E., 1899. — Se rencontre assez souvent. I-II-III-IV-XI-XII. Semble affectionner les températures assez basses.

Sous-classe BACILLARIOPHYCEAE

Ordre 1. — Centrales

Melosira AGARDH C. A., 1824.

Melosira nummuloides (DILLWYN L. W., 1809) AGARDH C. A., 1824. — Commune pendant une assez grande partie de l'année : I-II-III-V-VI-VIII-X-XI-XII.

Melosira moniliformis (MULLER O. F., 1783) AGARDH C. A., 1824. — Pratiquement durant toute l'année.

Melosira granulata (EHRENBERG C. G., 1843) RALFS J., 1861. — Rare. N'a été vue que durant les mois I et III 1968.

Melosira sulcata (EHRENBERG C. G., 1838) KUTZING F. T., 1944. — Semble faire défaut pendant la période estivale. Pratiquement tous les mois de l'année sauf VII et VIII.

Podosira EHRENBURG C. G., 1840.

Podosira stelliger (BAILEY J. W., 1854) MANN A., 1907. — Pratiquement durant toute l'année sauf en VI-VII et VIII. Peut atteindre jusque 75 % de la population phytoplanctonique totale.

Stephanopyxis EHRENBURG C. G., 1844.

Stephanopyxis turris (GREVILLE R. K. et ARNOTT W., 1857) RALFS J., 1861. — Très rare : VIII et IX 1966.

Skeletonema GRÉVILLE R. K., 1865.

Skeletonema costatum (GREVILLE R. K., 1866) CLÈVE P. T., 1878. Pratiquement pendant toute l'année. Provoque des fleurs d'eau colorant l'eau en brun-rougeâtre : principalement II-VIII et IX.

Coscinosira GRAN H. H., 1900.

Coscinosira polychorda GRAN H. H., 1900. — Rare. Trouvée isolément en III-IV-V-VI-X et XI.

Thalassiosira CLEVE P. T., 1873.

Thalassiosira Nordenskiöldii CLEVE P. T., 1873. — En I-III-IV-VII.
Thalassiosira decipiens GRUNOW A., 1905. — Pratiquement toute l'année.
Thalassiosira grvida CLEVE P. T., 1896. — Rare. Une fois en I 1968.
Thalassiosira rotula MEUNIER A., 1910. — Toute l'année. Peut atteindre 75 % de la population phytoplanctonique totale.
Thalassiosira baltica (GRUNOW A., 1880) OSTENFELD C. H., 1901. — Rare. IV-V-VI-XII.
Thalassiosira condensata CLEVE P. T., 1900. — Rare I-II-III.

Coscinodiscus EHRENBURG C. G., 1838.

Coscinodiscus excentricus EHRENBURG C. G., 1839. — Pendant toute l'année, sauf en VI-VII et VIII.
Coscinodiscus lineatus EHRENBURG C. G., 1838. — Rare. I-II 1967.
Coscinodiscus Kützingii SCHMIDT A., 1838. Rare III 1968.

- Coscinodiscus radiatus* EHRENBERG C. G., 1839. — Rare. Une fois, le III 1967.
- Coscinodiscus Granii* GOUGH H., 1905. — Une fois en IX 1967.
- Coscinodiscus concinnus* SMITH W., 1858. — Peu fréquent. Isolément II-III-IV-X-XI-XII.
- Coscinodiscus centralis* EHRENBERG C. G., 1838. — Rare. III-IV-V.
- Coscinodiscus perforatus* EHRENBERG C. G., 1854, var. *cellulosa* GRUNOW A., 1884. — Rare. Une fois en III 1967.
- Coscinodiscus oculus iridis* EHRENBERG C. G. var. *borealis* (BAILEY J. W., 1856) CLEVE P. T., 1883. — Parfois, mais rarement. I-II-III-IV-VI-VIII-X-XI-XII.
- Coscinodiscus gigas* EHRENBERG C. G., 1841. — Rare. IX.
- Coscinodiscus subtilis* EHRENBERG C. G., 1841. — Assez rare. III-V-VI-VIII.

Actinoptychus EHRENBERG C. G., 1839.

- Actinoptychus undulatus* (BAILEY J. B., 1842) RALFS J., 1861. — Pratiquement toute l'année en quantités variables sauf VII-VIII et IX.
- Actinoptychus splendens* (SHADBOLT G., 1854) RALFS J., 1861. — Isolément I-II-IV-V-X-XI-XII.

Aulacodiscus EHRENBERG C. G., 1837 (1838).

- Aulacodiscus argus* (EHRENBERG C. G., 1839) SCHMIDT A., 1886. — Rare I.

Actinocyclus EHRENBERG C. G., 1837 (1838).

- Actinocyclus Ehrenbergii* RALFS J., 1861. var. *Ralfsii* (SMITH W., 1856) HUSTEDT F., 1930. — Rare V.

Lauderia CLEVE P. T., 1873.

- Lauderia borealis* GRAN H. H., 1900. — Espèce assez fréquente I-II-III-IV-V-X-XI-XII.

Guinardia PERAGALLO H., 1892.

- Guinardia flaccida* (CASTRACANE F., 1886) PERAGALLO H., 1892. — Assez fréquente : I-II-III-IV-VI-VIII-X-XII.

Rhizosolenia EHRENBURG C. G., 1843.

- Rhizosolenia fragilissima* BERGON P., 1903. — Rare. I-XII.
Rhizosolenia delicatula CLÈVE P. T., 1900. — Rare. II-VIII-XI.
Rhizosolenia Stolterfothii PERAGALLO H., 1888. — Toute l'année.
Rhizosolenia imbricata BRIGHTWELL T., 1858. — Rare. II.
Rhizosolenia imbricata BRIGHTWELL T., 1858, var. *Shrubsolei* (CLÈVE P. T.) 1881. Pratiquement toute l'année, sauf juillet et septembre en quantités variables pouvant atteindre 25 % de la population phyto-planctonique totale.
Rhizosolenia styliiformis BRIGHTWELL T., 1858. — Rare. IV.
Rhizosolenia setigera BRIGHTWELL T., 1858. — Toute l'année. Peut atteindre 75 % de la population phytoplanctonique totale.
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS O., 1893. — Très fréquente. III-IV-V-VI-X et XI.

Bacteriastrium SHADBOLT G., 1853.

- Bacteriastrium hyalinum* LAUDER H. S., 1864. — Très rare. Rencontrée une seule fois, en janvier 1967.

Chaetoceros EHRENBURG C. G., 1844.

- Chaetoceros Eibenii* GRUNOW A., 1881. — Très rare. Vue une fois seulement en VIII 1966.
Chaetoceros danicus CLÈVE P. T., 1889. — Assez rare, isolément. IV-V-VI-X-XII.
Chaetoceros decipiens CLÈVE P. T., 1873. — I-III-VIII-XII.
Chaetoceros compressus LAUDER H. S., 1864. — Rare. Deux fois seulement IV et V 1966.
Chaetoceros didymus EHRENBURG C. G., 1846. — Pratiquement durant toute l'année. Peut atteindre 50 % de la population phytoplanctonique totale (VII 1966).
Chaetoceros constrictus GRAN H. H., 1897. — Très rare. Une fois XII 1966.
Chaetoceros brevis SCHUTT F., 1895. — Assez rare. III-X-XII.
Chaetoceros holsaticus SCHUTT F., 1895. — Rare. Deux fois seulement IV-X 1966.
Chaetoceros difficilis CLÈVE P. T., 1900. — Très rare IV. 1968.
Chaetoceros Wighami BRIGHTWELL., 1856. — I-II-III-IV-VIII-IX.

- Chaetoceros perpusillus* CLÈVE P. T., 1897. — I-II-III 1967.
Chaetoceros crinitus SCHUTT F., 1895. — Rare. IV-IX 1966.
Chaetoceros pseudocrinitus OSTENFELD C. H., 1901. — Rare. IV-VI.
Chaetoceros curvisetus CLÈVE P. T., 1889. — Pratiquement toute l'année sauf en VI.
Chaetoceros debilis CLÈVE P. T., 1889. — I-II-VIII-IX-XII. Semble préférer les températures plus basses.
Chaetoceros radicans SCHUTT F., 1895 (Syn : *Chaetoceros scolopendra* CLÈVE P. T., 1896.) — Très rare. II 1967.
Chaetoceros socialis LAUDER H. S., 1864. — I-II-III-IX-X-XI-XII. Semble affectionner les températures basses.
Chaetoceros radians SCHUTT F., 1895. — Très rare. III 1967.
Chaetoceros simplex OSTENFELD C. H., 1901. — Isolément. I-II-XI-XII.

Eucampia EHRENBERG C. G., 1839.

- Eucampia zoodiacus* EHRENBERG C. G., 1839. — I-II-III-IV-V-VI-VIII-IX-X-XI-XII. Atteint parfois 10 % de la population phytoplanctonique.

Streptotheca SHRUBSOLE W. H., 1890.

- Streptotheca thamensis* SHRUBSOLE W. H., 1890. — I-II-III-IV-X-XI-XII.

Bellerochea VAN HEURCK H., 1885.

- Bellerochea malleus* (BRIGHTWELL T., 1858) VAN HEURCK H., 1885. — I-II-III-IV-X-XI-XII.

Ditylium BAILEY L. W., 1861.

- Ditylium Brightwellii* (WEST T., 1860) GRUNOW A. in VAN HEURCK H., 1881. — Toute l'année. Atteint de 2 à 30 % de la population phytoplanctonique (30 % en octobre).

Triceratium EHRENBERG C. G., 1841.

- Triceratium Favus* EHRENBERG C. G., 1841. — I-II-III-IV-V-VI-X-XI.
Triceratium reticulatum EHRENBERG C. G., 1845. — Très rare. I. 1967.
Triceratium alternans BAILEY J. W., 1851. — (Syn. : *Biddulphia alternans* VAN HEURCK H., 1885). — I-II-III-IV-V-VIII-X-XI-XII.

Biddulphia GRAY S. F., 1821.

- Biddulphia sinensis* GREVILLE R. K., 1866. — Toute l'année, mais plus fréquente au cours des mois d'automne et d'hiver.
- Biddulphia regia* (SCHULTZE M., 1859) OSTENFELD C. H., 1908 — I-II-III-IV-V-IX-X-XI-XII.
- Biddulphia mobiliensis* BAILEY J. W., 1845. — Toute l'année. On ne l'a pas relevée au mois de mai.
- Biddulphia rhombus* (EHRENBERG C. G., 1839) OSTENFELD C. H., 1908. — I-II-III-IV-V-IX-X-XI-XII.
- Biddulphia rhombus* (EHRENBERG C. G., 1839) SMITH W., 1856, fa *trigona* HUSTEDT F., 1930. — Très rare, n'a été vue qu'au mois de février.
- Biddulphia granulata* ROPER F. C. S., 1859. — I-II-III-IV-V-VI-IX-X-XI-XII.
- Biddulphia aurita* (LYNGBYE H. B., 1819) DE BREBISSON A. et GODEY, 1838. — I-II-III-IV-V-VI-VII-VIII-XI-XII.

Cerataulus EHRENBERG C. G., 1844.

- Cerataulus Smithii* RALFS J., 1861. — Rare. III-IV-XII.

Cerataulina PERAGALLO H., 1892.

- Cerataulina Bergoni* PERAGALLO H., 1892. — I-II-III-IV-V-VI-IX-X-XII.

Ordre 2. — Pennales.

Grammatophora EHRENBERG C. G., 1841.

- Grammatophora marina* (LYNGBYE H. B., 1819) KUTZING F. T., 1844. — Rare. XI-XII.
- Grammatophora serpentina* (RALFS J., 1842) EHRENBERG C. G., 1844. — Très rare. X.

Licmophora AGARDH C. A., 1827.

- Licmophora abbreviata* (LYNGBYE H. B.) AGARDH C. A., 1831. — Rare. IV-X-XI.

Diatoma DE CANDOLLE A. P., 1805.

Diatoma elongatum (LYNGBYE H. B., 1819) AGARDH C. A., 1824. —
Très rare. IV.

Cymatosira GRUNOW A., 1862.

Cymatosira belgica GRUNOW A. in VAN HEURCK H., 1880. — Très rare.
III 1967.

Fragilaria LYNGBYE H. B., 1819.

Fragilaria crotonensis KITTON F., 1869. — Très rare. III 1967.

Rhaphoneis EHRENBERG C. G., 1844.

Rhaphoneis surirella (EHRENBERG C. G., 1840) GRUNOW A. in VAN
HEURCK H., 1880.

Rhaphoneis amphiceros EHRENBERG C. G., 1844. — I-II-III-IV-V-VI-
IX-X-XI-XII.

Rhaphoneis amphiceros EHRENBERG C. G., 1844, var *rhombica* GRUNOW
A. in VAN HEURCK H., 1880. — I-II-III-IV-V-VI-IX-X-XI-XII

Rhaphoneis belgica GRUNOW A. in VAN HEURCK H., 1880. — Rare.
I-II-III.

Synedra EHRENBERG C. G., 1830.

Synedra Ulna (NITZSCH C. L., 1817) EHRENBERG C. G., 1838. — I-II-
III-IV-V-XI-XII.

Synedra acus KUTZING F. T., 1844. — I-II-XII.

Synedra tabulata (AGARDH C. A., 1832) KUTZING F. T., 1844. Syn. :
Synedra affinis KUTZING F. T. — I-XI-XII.

Thalassionema GRUNOW A. in VAN HEURCK H., 1881.

Thalassionema nitzschioides GRUNOW A. in VAN HEURCK H., 1881. —
I-II-III-IV-V-VI-VII-IX-X-XI-XII.

Thalassiothrix CLEVE P. T. et GRUNOW A., 1880.

Thalassiothrix longissima CLÈVE P. T. et GRUNOW A., 1880. — Rare.
I 1967.

Thalassiothrix Frauenfeldii GRUNOW A., 1880. — Rare. Isolément. V-VII-VIII.

Asterionella HASSALL A. H., 1855.

Asterionella formosa HASSALL A. H., 1855. — Rare et isolément. IV 1966. I-II-III 1967. III-IV 1968.

Asterionella Bleakeleyi SMITH W., 1856. — Très rare. I 1967. II 1968.

Asterionella japonica CLÈVE P. T., 1878. — Toute l'année, en proportions variables. L'espèce peut varier de 1 à 60 % de la population totale.

Asterionella kariana GRUNOW A., 1880. — Très rare. VI 1967. II-IV 1968.

Achnanthes BORY DE SAINT VINCENT, 1822.

Achnanthes brevipes AGARDH C. A., 1824. — Assez rare. Isolément. I-II-III-IV-V-IX-X-XI-XII.

Achnanthes longipes AGARDH C. A., 1832. — Assez rare. Isolément. I-II-IV-V-VI-IX-X-XI-XII.

Diploneis EHRENBURG C. G., 1845.

Diploneis crabro EHRENBURG C. G., 1854. — Très rare. XII 1966.

Diploneis lineata (DONKIN A. S., 1858) CLÈVE P. T., 1894. — Très rare. I 1967.

Diploneis Smithii (DE BREBISSON) CLÈVE P. T., 1894. — Très rare. II 1967.

Pleurosigma SMITH W., 1855.

Pleurosigma elongatum SMITH W., 1852. — Très rare. X 1967.

Pleurosigma aestuarii (DE BREBISSON A. in KUTZING F. T., 1849) SMITH W., 1853. — Très rare. XII 1966.

Pleurosigma angulatum (QUECKETT J., 1848) SMITH W., 1855. — I-II-III-IV-V-VI-X.

Amphiprora EHRENBURG C. G., 1841.

Amphiprora paludosa SMITH W., 1853. — Très rare. III 1967.

Amphiprora alata (EHRENBURG C. G., 1840) KUTZING F. T., 1844. — Rare. I-II-IV.

Nitzschia HASSALL A. H., 1845.

Nitzschia panduriformis GREGORY W., 1857. — Très rare. I 1967.

Nitzschia paradoxa (GMELIN J. F., 1791) GRUNOW A. in VAN HEURCK H., 1885. — II-III-IV-XI. Isolément.

Nitzschia longissima (DE BREBISSON A. in KUTZING F. T., 1949) RALFS J. in PRICHARD A., 1861. — I-II-III-IV-V-VI-X-XII.

forma *parva* VAN HEURCK H., 1885. — Rare. X-XI. Isolément.

var. *Closterium* (SMITH W., 1853) VAN HEURCK H., 1885. — III-IV-V-VI-VII-VIII-IX-X-XI-XII. En quantités variables. Peut atteindre 100 % de la population (VII).

Nitzschia seriata CLÈVE P. T., 1883. — I-II-III-V-VI-VII. 50 % de la population en VII.

Surirella TURPIN P. J. F., 1871.

Surirella smithii RALFS J. in PRITCHARD A., 1861. — Rare. XI 1967.

Surirella gemma (EHRENBERG C. G., 1840) KUTZING F. T., 1844. — Rare. Isolément I-III 1967.

CLASSE IV. — PYRROPHYTA.

Sous-classe CRYPTOPHYCEAE

Cryptomonas EHRENBERG C. G., 1831.

Cryptomonas suberosa BUTCHER R. W., 1967. — Rare. Isolément. II-III-IV.

Sous-classe DINOPHYCEAE

Exuviaella CIENKOWSKI L., 1881.

Exuviaella marina CIENKOWSKI L., 1881. — Très rare. II-IX.

Exuviaella apora SCHILLER J., 1918. — Très rare. V.

Prorocentrum EHRENBURG C. G., 1833.

Prorocentrum micans EHRENBURG C. G., 1833. — Toute l'année en plus ou moins grandes quantités. Atteint 100 % de la population en VII et VIII. Généralement de 25 à 90 %.

Phalacroma STEIN F. R., 1883.

Phalacroma rotundatum (CLAPAREDE E. et LACHMANN J., 1859) KOFOID C. A. et MICHENER E., 1911. — (Syn. : *Dinophysis rotundatum* CLAPAREDE E. et LACHMANN J., 1859). Très rare. X 1967.

Dinophysis EHRENBURG C. G., 1840.

Dinophysis ovum SCHUTT F., 1895. — Rare. I-II-III-IV-V-VII-VII-VIII-XI. Isolément.

Dinophysis arctica MERESCHOWSKI C., 1879. — Rare. IV-VI-VII-VIII.

Oxyrrhis DUJARDIN F., 1841.

Oxyrrhis marina DUJARDIN F., 1841. — Pratiquement toute l'année, sauf en octobre. Isolément, pouvant atteindre toutefois 100 % de la population

Oxyrrhis maritima VAN MEEL L., 1968. — Très rare. II.

Entomosigma SCHILLER J., 1825.

Entomosigma peridinoides SCHILLER J., 1925. — Rare. V-VI 1967.

Amphidinium CLAPAREDE E. et LACHMANN J., 1858-1961.

Amphidinium crassum LOHMANN H., 1908. — Très rare. VI 1967.

Amphidinium longum LOHMANN H., 1908. — Très rare. IV 1967.

Amphidinium ovum HERDMANN E. C., 1924. — Très rare. I-IV 1967.

Gymnodinium STEIN F. R., 1878-1883.

Gymnodinium bilobatum VAN MEEL L., 1968. — Rare. XI. Isolément.

Gymnodinium excavatum VAN MEEL L., 1968. — XI. Isolément.

- Gymnodinium heterostriatum* KOFOID C. A. et SWEZY O., 1921. — Très rare. IV.
- Gymnodinium inconstans* VAN MEEL L., 1968. — XII. Isolément.
- Gymnodinium luteo-viridis* VAN MEEL L., 1968. — XI. Isolément.
- Gymnodinium mammosum* VAN MEEL L., 1968. — IV-XI. Isolément.
- Gymnodinium marinum* SAVILLE-KENT W., 1880-1882. — II-V. Isolément.
- Gymnodinium oppressum* CONRAD W., 1926. — Isolément. I 1967.
- Gymnodinium ovato-capitatum* VAN MEEL L., 1968. XI.
- Gymnodinium perplexum* VAN MEEL L., 1968. — Isolément III-IV.
- Gymnodinium pinguis* VAN MEEL L., 1968. — Isolément III-XI.
- Gymnodinium pygmaeum* LEBOUR M. V., 1925. — Très rare III.
- Gymnodinium regularis* VAN MEEL L., 1968. — Isolément XI.
- Gymnodinium rotundatum* KLEBS G., 1912. — III-IV-X.
- Gymnodinium scaphium* VAN MEEL L., 1968. — Isolément. I-II-III-IV-XI.
- Gymnodinium splendens* LEBOUR M. V., 1925. — III-X.
- Gymnodinium suffusum* VAN MEEL L., 1968. — Isolément XI.
- Gymnodinium telma* VAN MEEL L., 1968. — Isolément XI.
- Gymnodinium vas* VAN MEEL L., 1968. — Isolément XI.
- Gymnodinium variabile* HERDMANN E. C., 1924. — III-IV-V-VI-X.
- Gymnodinium viridans* VAN MEEL L., 1968. — I-II-III-XI.

Massartia CONRAD W., 1926.

- Massartia glauca* (LEBOUR M. V., 1917) SCHILLER J., 1933. — Rare. XI.
- Massartia rotundata* (LOHMANN H., 1908) SCHILLER J. — Rare. II.

Gyrodinium KOFOID C. A. et SWEZY O., 1921.

- Gyrodinium aureum* (CONRAD W., 1926) SCHILLER J., 1933. — Rare. V-XI.
- Gyrodinium fusiforme* KOFOID C. A. et SWEZY O., 1921. — Rare. VIII.

Cochlodinium SCHUTT F., 1896.

- Cochlodinium pupa* LEBOUR M. V., 1917. — Rare. VIII.

Polykrikos BUTSCHLI O., 1873.

- Polykrikos Lebourae* HERDMANN E. C., 1924. — Rare. X-XI. Isolément.
- Polykrikos Schwarzi* BUTSCHLI O., 1873. — Rare. VIII-IX-X-XI. Isolément.

Noctiluca SURIRAY L. in LAMARCK J. B., 1816.

Noctiluca miliaris SURIRAY L. in LAMARCK J. B., 1816. — I-II-III-IV-V-VI.

Glenodinium EHRENBURG C. G., 1835.

Glenodinium danicum PAULSEN O., 1907. — Très rare. IV.

Glenodinium foliaceum STEIN F., 1883. — Rare. III-IV-V-VI. Isolément.

Glenodinium mucronatum CONRAD W., 1926. — Pratiquement toute l'année, sauf en février et mars. Constitue souvent de 2 à 90 % de la population phytoplanctonique totale. En mai, juin et juillet peut atteindre 100 %.

Glenodinium rotundum (LEBOUR M. V., 1922) SCHILLER J., 1937. — IV-V-VI-VII-VIII-IX-X-XI. Atteint jusque 50 %.

Peridinium EHRENBURG C. G., 1832.

Peridinium claudicans PAULSEN O., 1907. — Très rare. IV.

Peridinium globulus STEIN F., 1883. var. *quarnerense* SCHRODER B., 1900. — IV-V-VI.

Peridinium globulus STEIN F., 1883. var. *ovatum* (POUCHET G., 1883) (SCHUTT F., 1895. — IV-V-VI-VIII-X.

Peridinium Granii OSTENFELD C. H., 1906. — VIII-IX-X-XI.

Peridinium Granii OSTENFELD C. H., 1906, fa mite (PAVILLARD J., 1916) SCHILLER J., 1937. — X-XI.

Peridinium minusculum PAVILLARD J., 1905. — Très rare. V-VI.

Peridinium minutum KOFOID C. A., 1907. — VIII. Vue une fois mais à 25 %.

Peridinium nudum MEUNIER A., 1910. — II-III-IV-VI-IX-X. 50 % en juin.

Peridinium pellucidum BERGH R. S., 1881) SCHUTT F., 1895. — Rare. X-XI.

Peridinium pentagonum GRAN H. H., 1902. — Très rare. III.

Peridinium Steinii JORGENSEN E., 1899. — Très rare. X.

Peridinium triquetrum (EHRENBURG C. G.) LEBOUR M. V., 1925. — Toute l'année Principalement en avril-mai avec 100 %. Les autres mois présente de 1 à 80 %.

Peridinium Woloszinskae CONRAD W., 1940. — Très rare. V.

Peridinium Yserense MEUNIER A., 1919. — Très rare. X-XI.

Gonyaulax DIESING K. M., 1866.

Gonyaulax diacantha (MEUNIER A., 1919) SCHILLER J., 1937. — Rare. VI-VII-IX.

Ceratium SCHRANK F., 1793.

Ceratium furca (EHRENBERG C. G., 1833) CLAPAREDE E. et LACHMANN J., 1859. — Très rare. XII.

Ceratium fusus (EHRENBERG C. G., 1833) DUJARDIN F., 1841. — Très rare. VIII-IX.

Ceratium lineatum (EHRENBERG C. G., 1854) CLÈVE P. T., 1899. — Très rare. XI.

Ceratium minutum JORGENSEN E., 1920. — Très rare. IV.

Pyrocystis MURRAY J., 1876.

Pyrocystis lunula SCHUTT F., 1896. — Très rare. IV.

Classe V. — CHLOROPHYTA

Ordre I. — Volvocales

Pyramimonas SCHMARDA S. K., 1850.

Pyramimonas amyliifera CONRAD W., 1939. — I-II-III-IV. Généralement de 20 à 50 % en mars 100 % de la population.

Pyramimonas hexaciliata VAN MEEL L., 1968. — Nombreux. II-III-IV.

Pyramimonas longicauda VAN MEEL L., 1968. — Très rare. XI.

Pyramimonas octociliata CARTER N., 1937. — II-IV-V. 100 % en avril.

Pyramimonas ostendensis VAN MEEL L., 1968. — Très rare. XI.

Dunaliella TEODORESCO E. C., 1905.

Dunaliella salina (DUNAL F., 1838) TEODORESCO E. C., 1905. — Rare. II-III.

Carteria DIESING K. M., 1866.

Carteria globosa KORSHIKOV A. A., . — Très rare. IV.

Carteria longifilis SCHILLER J., 1926. — Très rare. II.

Ordre 2. — Chlorococcales

Pediastrum MEYEN F. J. F., 1829.

Pediastrum Boryanum (TURPIN P. J.) MENEGHINI G., 1840. — Très rare. VIII-IX-XII.

Pediastrum duplex MEYEN F. J. F., 1829. — I-II-V-VI-VIII-IX-X-XI-XII.

Pediastrum duplex MEYEN F. J. F., 1829. var. *reticulatum* LAGERHEIM G., 1882. — IV-V-VI-VIII.

Scenedesmus MEYEN F. J. F., 1829.

Scenedesmus acuminatus (LAGERHEIM G., 1888) CHODAT R., 1902. — II-III-IV-V-VI-VIII-IX.

Scenedesmus hystrix LAGERHEIM G., 1882. — VI-VII-IX. Isolément.

Scenedesmus obliquus (TURPIN P. J., 1820) KUTZING F. T., 1833. — VII-VIII-IX-XI.

Scenedesmus opoliensis RICHTER P., 1896. — V-VI-VIII-XI.

Scenedesmus quadricauda (TURPIN P. J., 1820) DE BREBISSON, 1835. — Pratiquement toute l'année isolément ou en très petit nombre.

Ankistrodesmus CORDA A. J. C., 1838.

Ankistrodesmus falcatus (CORDA A. J. C.) RALFS J., 1848. — Rare. IV-XI.

PROTOMONADINA

Bodo (EHRENBERG C. G.) STEIN F., 1878.

Bodo edax KLEBS W., . — Très rare. II-IX.

Bodo caudatus (DUJARDIN F.) STEIN F., 1878. — Très rare. IX.

Amoeba EHRENBERG C. G., 1830.

Amoeba radiosa EHRENBERG C. G., 1830. — Très rare. VII-X.

Dactylosphaerium HERTWIG R. et LESSERE, 1874.

Dactylosphaerium radiosum (EHRENBERG C. G., 1830) BLOCHMANN F., 1886 (nec BUTSCHLI O., 1880).

Actinophrys EHRENBERG C. G., 1830.

Actinophrys sol EHRENBERG C. G., 1830. — VIII-IX-X. Isolément.

Desmarella KENT S., 1880-1881.

Desmarella moniliformis KENT S., 1880-1881. — I-X-XI. Isolément.

